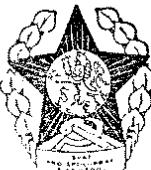


Amatérské RADIO

ČASOPIS SVAZARMU
PRO RADIOTECHNIKU
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ



ROČNÍK IX/1960 ČÍSLO 2

V TOMTO SEŠITĚ

Před výlohou Tuzexu – aneb vyvijet nebo nevyvíjet?	29
Jak zajistili podmínky pro vývoj mladých radiotechniků	30
Všimně si	30
Štafeta mirového přátelství	32
Na slovočko	32
VI. celostátní prebor v rychlotelegrafii	33
Kapesní tranzistorový přijímač „T60“	34
Takhle se dělá náš reproduktor	37
Ticho, točí se – zvukové efekty	38
Malý superhet pro amatérská pásma se třemi ECH21	40
Šumové vlastnosti VKV spojova- cích prostředků a jejich vliv na spojení	44
Jak pracuje parametrický zesilovač?	49
Několik poznámek k problémům práce VKV	52
Výslovné ženevské radiokomuni- kační konference a radioama- téři	55
DX	56
Soutěže a závody	58
Šíření KV a VKV	58
Přecteme si	59
Cetí jsme	60
Nezapomeňte, že	60
Malý oznamovatel	60

Na titulu je pozoruhodně jednoduchý
přijímač pro VKV pásmo. Je celý
z běžných součástí – jak si jeř postavit
je p. psáno na str. 40.

Druhá strana obálky dává nahlédnout
do průběhu besedy VKV amatérů
12/13. prosince 1959, pořádané kolektivou
OKIKRC ve VÚST A. S. Popova.
Některé referáty (s. Glanc,
Macoun) otiskujeme již v tomto čísle.
Naše reportáž ze str. 37 pokračuje i na
třetí straně obálky.

Ctvrtá strana obálky je věnována VI.
celostátnímu preboru v rychlotele-
grafii.

Abeceda a listovnice byly tentokrát
vypuštěny a jejich pokračování přinese
zase příští sešit.

AMATÉRSKÉ RADIO – Vydává Svat pro spolu-
práci s armádou ve Vydavatelství časopisů MNO,
Praha 2, Vladislavova 26. Redakce Praha 2, Vino-
hrady, Lublaňská 57, telefon 223630. – Řídí František
Smolík s redakčním kruhem (J. Černý, inž. J. Čer-
nák, V. Dančík, K. Donátek, A. Hálek, inž. M. Hav-
líček, K. Krbec, nositel odznaku „Za obětavou práci“, A. Lavante, inž. J. Navrátil, V. Nedvěd, inž.
J. Nováková, inž. O. Petráček, J. Sedláček, mistr radioamatérského sportu a nositel odznaku
„Za obětavou práci“, J. Stehlík, mistr radioam.
sportu a nositel odznaku „Za obětavou práci“, A. Soukup, Z. Škoda (zást. ved. red.), L. Zýka,
nositel odznaku „Za obětavou práci“). – Vychází
měsíčně, ročně vyjde 12 čísel. Inserci přijímá
Vydavatelství časopisů MNO, Praha II, Jungmannova 13. Tiskne Grafická Unie, n. p., Praha. Rozšířuje
Poštovní novinová služba. Za původnost příspěvků
ručí autor. Redakce příspěvky vraci jen byly-li
vyzádány a byla-li přiložena frankovaná obálka se
zpětnou adresou.

Inzerční oddělení Praha 2, Jungmannova 13
(tel. 221247, linka 154)

Toto číslo vyšlo 3. února 1960.

PNS 52

PŘED VÝLOHOU TUZEXU - ANEBO VYVÍJET NEBO NEVYVÍJET?

Člověk ve velkém městě, jako je Praha, má přece jenom výhody proti obyvateli vesnice. Dejme tomu výhody obchodů; jedenou ze životních radostí je věnovat část volného času prohlížení výkladů, zjišťování, co je překněho nového a úvahám, co kdyby si člověk to či ono pořídil... Sice v potravních, textili, nábytku a ostatních průmyslových výrobcích masové spotřeby už Praha nemá to vedení, jako mívala, a klidně s ní soutěží kdejaká samoobsluha, obchodní dům v menších městech nebo dokonce Jedenota na vesnici, ale v našem oboru to ještě nějakou chvílkou potrvá, než venkovské prodejny srovnají krok s Prahou a Bratislavou. A v takovém Tuzexu to asi nepůjde všeck.

Tisíč se dav před výlohou Tuzexu: mají tu vystaven kapesní tranzistorový přijímač, „jo, pane, pořád zkoumáme a vyvijíme, a na tohle se nezmůžeme. Kdyby to raději kupili hotový...“ ozve se jeden, v hlasité rádoby samomluvě. Několik pohledů – a tičho. Rozvine tu myšlenku někdo dál? Nerozvinul. Cožpak život stojí a padá s tranzistorovým přijímačem do kapsy? Kdyby jen o ten šlo, pak žádné neštěstí. Tesla Přelouč je už sypce z pásu o závod. A právě v těchto dnech se objeví v obchodech krásné „T 60“. Jde však o něco důležitějšího – o to „zkoumáme a vyvijíme“. Cožpak, člověče, ty nemáš radost, že konečně zkoumáme a vyvijíme?

Kdybys byl „fochu“, věděl bys (třebas z dvacetileté historie časopisu Slaboproudý obzor), jak truchlivý byl stav naší slaboproudé výroby v dobách, kdy jsme nezkoumali a nevyvíjeli, kdy jsme byli odkázáni právě na to, co ty bys rád – na výrobní podklady zahraničních koncernů a na dovoz hotových výrobků. Kdybys byl „od fochu“, asi by ses byl podivil na výstavu „Přítel telefon“, již oslavila Tesla Karlín, závod Moskva, třicet let výroby automatických telefonních zařízení. Tam by ses dověděl, že v době, kdy koncern Siemens podněcoval výstavbu Wehrmachtu, aby se mohl podílet na dodávkách elektroniky pro Hitlerovu armádu, na výrobě radarů Lichtenstein, Würzburg, Freya, dodávat součásti pro přístroje Torn, SK, SL, Emil, César, Köln, budovat strategickou síť telefonních a dálkopisních spojů – krátce připravovat válku, že v té době byl jediným dodavatelem – z titulu pokročilé výzkumné a vývojové práce – telefonních ústředen pro Československo, kde se schoval pod firmu Elektrotechna a TIAG a dělal si zuby nejen na civilní dodávky, ale i na dodávky pro MNO. Kdybys byl „od fochu“, snad bys věděl, jakou úlevou byl den znárodení slaboproudých podniků a založení n. p. Tesla, neboť toho dne bylo zřejmé, že se konečně dočkáme samostatné výzkumné a vývojové práce v tomto oboru. Kdybys byl informován, věděl bys, jak i potom intrikáři zahraniční koncerny – ty, jejichž přátelství s fašistickým průmyslem přestalo i dobu

druhé světové války – aby znovu dostaly pod svůj vliv nově se rodící slaboproudý průmysl osvobozeného Československa, a jak se po starém vyzkoušeném způsobu kryly pod český znějící hlavičkou Standard Electric – Doms a spol.

A podivil by ses, jak po všech trpkých zkušenostech se zase našli domácí lidé, kteří těmto snahám přihrávali, dokud jim hrabivé ruce nepřirazil Únor, jeden z těch únorů, do jehož prvních dnů právě kráčíme.

Víš, hochu, ono se to lehce řekne, „proč to nekoupí hotové“. Ale leccos hotové koupit nejde. Nejdé koupit například hotová práce takového Vackáře, který způsobil, že pojmen „Tesla oscillator“ vstoupil po bok názvům Hartley, Colpitts, Pierce a dalším slavným v dějinách radiotechniky. Hotový nekoupíš ani první zcela elektronický dálkopis Dalibor, hotové nekoupíš ani relé Tesla, uznané jako nejlepší mezi takovými konkurenčními, jako jsou sovětské závody, které vyráběly součásti pro všechny slavné sputniki a luniky, jako jsou německé závody RFT s letitou tradicí bývalých Telefunkenů a Siemensů. To je jen několik namátkou vybraných příkladů, které ukazují, že to s naší prací není tak zlé, jak bys soudil při pohledu na výlohu Tuzexu. Jenže o ledáčems nevíš, to je to.

Neodporuji, že leccos ještě nemáme v úplném pořádku. Říkáš, že samo Amatérské radio každou chvíli poukazuje na nedostatky v naší součástkové základně. Máš pravdu. Ale Amatérský Rejpal, do jehož rezortu tyto články patří, dobře ví, že tyto nedostatky nejsou způsobeny tím, že se snažíme samostatně zkoumat a vyvíjet. Amatérský Rejpal umí počítat do patnácti a má pojem, co lze za patnáct let republiky, osvobozené od Elektrotechen a TIAGů, dokázat, a právě tahá za rukáv, že by se chtěl tebe zeptat, cos za těch patnáct let dokázal ty, jak tys přispěl k tomu, abychom byli dál a mohli bezstarostně vyvíjet jen kapesní přijímače malé, menší a ještě menší. On totiž měl příležitost nahlédnout do programu našich výzkumníků a vývojářů a mohl by vyprávět věci, co se všechno chystá za překvapení... Ale slíbil, že poví den včas, tak musí držet slovo. Jen tolik ti vzkazuje: naši technici dovedou udělat modré z nebe, když se jim o to řekne. Potřebuju však klid. A ten klid bys jim měl pomáhat zajistit i ty. A pak můžeš být bez starosti, že dokáží přetrumpnout i ty západní Němce, i Japonce, kteří mají nások horečného výzkumu a vývoje za poslední války, i ty Američany, kteří měli nások mnoha desítek let, kdy nezažili ani okupaci, ani válku na vlastním území. Ten klid bys jim mohl pomáhat zajistit třeba svou vzornou prací ve Svazaru. Ted v únoru. Byl jen jeden Únor, ale únor bude ještě dost. Těch všedních. A ted jde právě o tu všední práci.

V JUBILEJNÍM ROCE 1960

VŠE PRO ZÍSKÁNÍ

MILIONTÉHO ČLENA SVAZARMU!

Není tomu tak dávno, co bylo problémem podchytit zájem mládeže i do radionýru. Potíže byly zejména ve větších městech, kde je postaráno o všelijakou zábavu. A proto je s podivem, že nejlepšími kraji ve výcviku mládeže byly v uplynulém výcvikovém roce Ostrava, Ústí nad Labem a Praha-město. Podíl na dosažených výsledcích má v těchto krajích jistě účelná politickovýchovná práce i nové výcvikové formy. Podívejme se, jak se s úkolem vypořádali v Pražském kraji.

Výcvik v úvahu přicházející mládeže byl prakticky zahájen v šestnácti výcvikových střediscích již v září r. 1958 kurzy učenárodní přípravy k civilní obraně. Toto školení napomohlo k tomu, že se kolektivy strelily a soudruzi si zvykli na kázeň. Vlastní odborný radiostický výcvik byl zahájen v říjnu. Předcházel mu zajištění dostačného počtu kvalitních cvičitelů radia, kteří byli získáni jednak prostřednictvím MVS a OVS, ale i z řad vyspělých radiotechniků členů obvodních radioklubů Svazarmu.

O cvičitele se soustavně pečovalo. Na pravidelných měsíčních instrukčně metodických zaměstnáních (IMZ) byli cvičitelé seznamováni s odborným výcvikem, s politickovýchovnou prací, učili se správné metodice přednášek, byli vedeni k tomu, aby probranou látku soustavně opakovali. IMZ byly i cestou k výměně zkušenosti. Zásadou bylo rozebírat v praktické části vždy nejtěžší téma látky pro příští měsíc. Pro zajímavost uvádíme náplň výcvikové hodiny s cvičencí: začínalo se přezkoušením probrané látky, pak cvičitel přednesl novou a v závěru kontrolními otázkami zjišťoval, zda cvičenci látku pochopili. Tato metodika se plně osvědčila. Zájem o výcvik vzbudila i nová forma přednášek. Aby plánované přednášky nebyly suchopárné a nezáživné, spojovály je cvičitelé s návštěvami muzeí. Například přednáška „O vzniku KSC“ byla spojena s odborným výkladem v muzeu Klementa Gottwalda, přednáška „O vzniku druhé světové války“ byla spojena s odborným výkladem ve vojenskohistorickém muzeu. Kolektivně byly však organizovány i návštěvy kin, jako na film Opravdový člověk. Uspěšné byly i besedy se starými členy KSC. Tyto formy politickovýchovné práce napomohly k tomu, že mezi cvičencí stoupal zájem o práci. Jinou formou, a také působivou, bylo přezkušování usevojiskových znalostí ve spojitosti s branymi pochody i táborením v přírodě.

Politickou výchovu měla také přímý vliv na zajištění plynulosti výcviku. Podílela se na dobré přípravě cvičitelů, ale i na docházce cvičenců. Stávalo se, zejména z počátku, že cvičenci nepřišel na výcvik jednou, dvakrát, aniž se omluvil. Byl pozván na OVS, kde mu bylo vysvětleno, proč je třeba, aby se výcviku pravidelně zúčastňoval a osvojoval si odbornost. K zlepšení docházky i k lepšímu vztahu k výcviku napomáhaly zejména besedy s rodiči cvičenců. Na těchto besedách cvičenci nebyli a vždy se prozradilo, že ten nebo onen se doma vymluvá na výcvik a při tom na něj nechodí. Otec takového „výtečníka“ vždy přislibil, že zjedná náhradu; a skutečně pak se docházka značně zlepšila. Stávalo se však i to, že se na výcvik dostavili všechni cvičenci, ale nepřišel cvičitel radia. To se stalo například v Praze 8. Aby se tento nešvar neopakoval, bylo rozhodnuto, že před zahájením výcviku v každém středisku bude vždy přítomen buď člen OVS nebo Obvodního výboru Svazarmu, který zkонтroluje, zda je vše v pořádku – místo, světlo, výcvikové pomůcky a přítomný cvičitel. V případě, že se cvičitel nedostavil, bylo povinností soudruha předností příslušné téma a nerozuměl-li mu, pak náhradní. Výhodou i po této stránce bylo, že výcviková střediska jsou umístěna buď na OVS nebo na OV Svazarmu.

Jiným úkolem politickovýchovné práce bylo věst cvičence k osvojování si co největšího počtu odborností. Cvičencům se poukazovalo na výhody, které budou mít, když si osvojí potřebné znalosti radiotechniky, telegrafie nebo jiné vyšší odbornosti. Bylo jim ukazováno, že zejména ti z nich, kteří pracují v závodech, kde se stále více uplatňuje elektronika, zlepší si tímto odbornými znalostmi kvalifikaci. Bylo jim poukazováno i na to, že znalosti radiotechniky budou potřebovat i v základní vojenské službě. A v neposlední řadě byly přesvědčováni, že se naučí něčemu novému, což je samotné bude těšit. A tak se během roku podařilo, že

JAK ZAJISTILI PODMÍNKY

PRO VÝCVIK
MLADÝCH
RADIO-
TECHNIKŮ



v kraji Praha-město získalo v šestnácti výcvikových střediscích odbornost registrovaného operátora dvacetdevět, radiotechnika III. třídy sto třicet dva a II. třídy padesát dva, jiné výšky odbornosti třicet jedna soudruhů. Pěkný výsledek politickovýchovné práce.

Své místo ve výcviku měla i kontrola. Členové OVS a OV Svazarmu kontrolovali pravidelně průběh výcviku. Mimo to se kontrolou zabýval jak krajský výbor a krajská sekce radia, tak MVS. Zjištěné nedostatky se vždy řešily na místě po ukončení výcviku. V letošním roce soutěž pronikla do středisek. Soutěž se o významné výcvikové středisko a do této soutěže, kterou vyhlásil MV ČSM, se přihlásilo už několik středisek.

Nejlepší výcvikové středisko v uplynulém výcvikovém roce bylo v Praze 7, kde byl cvičitelem náčelník ORK Miloslav Vodrážka. Cvičenci, kteří tu bylo kolem dvaceti, měli úcasť 90 až 95% (což způsobovala směnnost nebo montáže). Kvalitu výcviku střediska ukázala prověrka – většina cvičenců byla výtečná. Velmi dobré bylo i výcvikové středisko v Praze 12, kde byl cvičitelem Jiří Sequens.

K úspěšnému průběhu výcviku radiotechniků je zapotřebí široké materiálové základny. Předsednictvo KV schwálilo nákup nejpotřebnejších součástek na stavbu přijímačů a z nich i z materiálu uloženého ve skladě bylo sestaveno 16 sad, které byly přiděleny jednotlivým střediskům.

V celku lze říci, že pravidelnými IMZ cvičitelů a jejich metodickou přípravou se podstatně zlepšila kvalita výcviku i docházka cvičenců na výcvik. Krajský výbor Svazarmu plánuje uspořádat v květnu výstavku prací různých přístrojů a zařízení, které si cvičenci sami postaví. Počítá se také s tím, že se cvičenci účastní „Honu na líšku“, pro který vlastnoručně postaví přijímače.

Zhotovené přístroje zůstávají majetkem střediska. Tak se postupně bude lepšít jejich materiální vybavení.

Pozornost se venuje i školní mládeži. Jíž na 350 školáků bylo získáno do radionýru. Téměř 60 mladých chlapců ve věku 16 až 17 let se připravuje na funkci pomocných cvičitelů radia.

KV Svazarmu se pravidelně dvakrát za čtvrti roku zabývá stavem výcviku mládeže a sekretariát každý měsíc. Na kontrole a pomoc se podílejí všechna oddělení krajského výboru, a to jak OMPP, tak MTZ. To znamená, že na tomto úkolu je zainteresován celý sekretariát krajského výboru zrovna tak, jako na splnění úkolu v civilní obraně. A výsledek? Pozornost a péče věnovaná výcviku mladých radiotechniků se vyplatila, neboť kraj Praha-město byl vyzdvižen i po této stránce jako jeden z nejlepších v republice.

-jg-

... lepší práce SDR než ORK

Základní organizace Svazarmu při n. p. Tesla Hranice v okrese Aš byla ustavena nedávno a už vyuvíjí pěknou činnost. Sportovní družstvo radia má sedm členů a jednu ženu. Svěpomoci si staví klubovnu i zařízení pro příští kolektivní stanici, v níž by chtěli zahájit činnost v květnu letošního roku. Proto také věnují značnou pozornost výchově svých členů. Do krajského kurzu cvičitelů radia byli vysláni dva soudruzi, kteří získali osvědčení RO a RT I. třídy a jeden z nich – soudruh Brňa – se připravuje ke zkouškám zodpovědného operátora.

S pomocí závodního rozhlasu zorganizovali propagační přednášku, kterou spojili s náborem nových členů a s nimi pak zahájili kurs RO.

V kolektivu projednali také usnesení X. pléna ústředního výboru Svazarmu a na základě toho určili instruktora, který povede od ledna výcvik na osmileté střední škole v Hranicích. Vyškolení chlapce a děvčátky získají pro radioamatérskou činnost a později je převedou do svých řad. Na výroční členské schůzi se zavázali zvýšit počet členů

družstva do konce roku o další tři soudruhy a podchytit do práce na závodě zaměstnaná děvčata. Mimoto dosáhnout stoprocentní odběr přispěvkových známek již v prvním čtvrtletí, odebírat pět kusů Obránce vlasti a Pracovníka Svazarmu. Do svých řad získali i předsedu základní organizace Svazarmu s. Kreislera, který do 1. května získá osvědčení RO operátora.

Ano, vzali to v Hranicích opravdu za správný konec. A hlavně proto, že své závazky přeměňují ve skutky. Co však tomu říká ašský okresní radioklub? Nechá se zahanbit od nově ustaveného SDR? Myslím, že je opravdu na čase, aby se v klubu zabývali svou činností a nestáli před paradoxní situací, že budou nuceni své zařízení předávat do Hranic ...

-ZG-

VŠIMNĚME SI..

... Jak pomohli JZD

Clenové ORK Židlochovice se sídlem ve Vranovicích zhodnotili 24. září na své výroční schůzi vykonanou práci. Účast členů, která byla devadesátiprocentní, potvrzuje zájem o klub a další práci. O dobré politickovýchovné práci svědčí i plnění základní členské povinnosti – placení příspěvků; členské i klubovní byly vyrovnané stoprocentně již v I. pololetí. Zhodnocena byla práce členů rady i zodpovědného operátora kolektivní stanice OK2KZC Antonína Beneše, OK2BAZ. Vyzdvížena byla zejména účinná pomoc radioamatérů místnímu JZD, pro které bylo zhotovenopločení pastviny tak zvaným „elektrickým cowboyem“. Zařízení po dobu pastvy bezvadně pracovalo k naprosté spojenosti s držitelem. A výsledek – množily se žádosti z okolních JZD o postavení podobného zařízení i u nich. Tyto žádosti však nemohly být splněny pro nedostatek materiálu.

Ze schůze vyšel podnět navázat družbu s vyškovským okresem, kde je zájem o radioamatérskou činnost. Družba má napomoci k rozvinutí této činnosti tím, že židlochovičtí pomohou rádu, technickou pomocí i půjčením přijímače. Z výroční schůze vyplynul závazek zvýšit počet členů z 15 na 20 a získat do činnosti další dvě ženy.

-jg-

*

... ako si pomohli členovia ORK v Prievidzi

Radio klub dostal nové miestnosti a bolo ich treba prispôsobiť tak, aby sa v nich dalo pracovať. Všetci členovia sa rozhodli dať miestnosti – sklad, dielňu a prevádzkovú miestnosť – kolektívne do poriadku a prestaňovať do nich zariadenie i materiál. Opravili dlážku, omietli miestnosti, oddeľili vysielaciu kabínu dvermi od prevádzkovej a podobne. Pre úrychlenné splnenie úlohy využili každú voľnú chvíľu, i nedele. Medzi príkladných a obetavých pracovníkov patria súdruhovia Prekop a Čepický. Napriek tomu, že všetci sa snažili čo najskorej zariadiť miestnosti pre klub, nezabúdalo sa ani na prácu v kolektívnej stanici OK3KHO. Najmä ZO súdržka Podhajská sa starala o to, aby vysielacia stanica neumrlkla.

J. Puskajler
RTI. triedy – OK3-7292

*

... jak se připravují na výstavu

Clenové ORK v Horšovském Týně v Plzeňském kraji se rozhodli uspořádat ke Dni radia 1960 výstavu radioamatérských prací, kterou budou propagovat svou a svazarmovskou činnost. Plán výstavby, který vypracoval Jiří Myslík, schválila 5. září t. r. členská schůze. Náplní výstavy je ukázat široké veřejnosti vývoj radiotechniky od prvního Popovova přijímače až k televizoru a tranzistorovému přijímači.

Na výstavě budou exponáty amatérsky zhrozené i tovární výrobky. Pro amatérské sestavení přístrojů jsou kolektivem ORK a SDR i jednotlivcům přiděleny jmenovité úkoly. Například Popovovův přijímač v historickém provedení sestaví kolektiv ORK, krystalový přijímač v první podobě je úkolem O. Průch y a krystalový přijímač s moderními součástkami postaví B. Marek, H. Konášová a M. Hloušek. Amatérsky budou postaveny jednoelektronové pří-

jímače v moderním provedení, dvouelektronový přijímač Sonoreta RV12, krátkovlnný RX (s RV12P2000), tříelektronový bateriový miniaturní přijímač a tříelektronový komunikační RX, rozhlasový superheterodyn a superheterodyn pro RP, ukázky tištěných spojů. Z přístrojů tovární výroby bude na výstavě televizní přijímač, tranzistorový přijímač T58, který zapojí VÚST, komunikační přijímač Lambda V, vysílací stanice RF11, komunikační RX „Emii“, elektronový buzák s telegrafním klíčem, polní telefony atd. Vystaven bude i amatérský universální měřicí přístroj (můstek L-R-C) plus eliminátor (návod, schéma a konstrukce Jiřího Myslíka). Mimo tyto exponáty budou tu vystaveny i práce a přístroje členů ORK a SDR.

Krajský výbor Svazarmu počítá s tím, že se tato výstava využije k propagaci i v jiných okresech – bude putovní.

Z příkladu radioamatérů v Horšovském Týně by se mohlo použít hodně radio klubů. Vždyť tento klub je mladý – byl ustaven loni v září a hned od začátku se projevuje vysoká aktivita členů. A přitom se říká, že tam, kde není kolektivní stanice, se těžce pracuje – horšovskotýnští ji zatím nemají a přece tu činnost je a jaká!

-jg-

*

... práce radioamatérů v Rožnově

Rožnovští radioamatéři nezáházejí; kolektivní stanice OK2KRT má čtyři provozní operátory, devatenáct registrovaných operátorů a čtyři posluchače – z toho je osm RO aktívnych. Stanice navázala v loňském roce kolem 500 QSO včetně spojení na VKV. Ze soukromých stanic byla nejaktivnější OK2AJ, která pracuje výhradně na 14 MHz, kde navázala 632 QSO. OK2AJ udělal 96 zemí a má rozděleno deset různých našich i zahraničních diplomů. Této stanici prospělo vybudování vícestupňového vysílače.

Manželská dvojice OK2XA a OK2XL pracuje s jedním zařízením. Zatím co OK2XL pro QRL domácími pracemi navázala menší počet QSO, pracuje Zdeněk – OK2XA – intenzivně na všech amatérských pásmech. V roce 1959 navázal kolem 900 QSO a zúčastňuje se našich i zahraničních závodů. Mimo S6S získal diplom ZMT. OK2XL má zažádáno o diplom S6S a do ZMT jí chybí udělat jednu zemi.

OK2BBA je jednou z nejmladších rožnovských stanic. Pracuje půl roku ve tř. C a za tuto dobu navázal 150 QSO s různými zeměmi. OK2TZ byl QRL výstavbou rodinného domku a tak pracoval jen velmi málo.

OK2GJ pracoval hlavně na pásmu 3,5 MHz, kde navázal 260 QSO se 14 zeměmi. Zodpovědný operátor stanice OK2KRT, s. Sváb – OK2BJS – pracoval výhradně na 14 MHz, má připravené QSL pro S6S a do ZMT mu chybí jeden QSL, na který čeká již půl druhého roku.

Možná, že se tato amatérská činnost nebude někomu zdát přílišná. Je však nutno uvážit, že všechny tyto stanice pracují v okruhu cca 300 m, že tudíž nemohou dost dobře vysílat současně a že nemohou pracovat ani v době televizního vysílání. Vysílají proto většinou v noci a v časních hodinách ranních a tuto obětavost je nutno zvlášť ocenit.

Clenové okresního radio klubu se zúčastňovali spojovacích služeb, jako například při SZBZ, při celostátní kon-

ferenci o polovodičích, při okresních pionýrských slavnostech, při motoristických závodech automotoklubu Svazarmu, ale i při povodni a lesním požáru. Člen klubu s. Syrový již několik let je příkladný vedoucím pionýrského radiokroužku na jedenáctiletce. Za tuto činnost byl u příležitosti 10. výročí trvání pionýrské organizace odměněn čestným Fučíkovým odznakem. I soudruh Pokorný pracuje s pionýry a pro jejich zájem se pomýslí na zřízení pionýrské kolektivní stanice.

Okresní radio klub uspořádal různá školení a v poslední době zorganizoval výcvik telegrafních značek na průmyslové škole v Rožnově, kde je velký zájem.

Pozadu nezůstávají ani naši posluchači, z nichž většina má odpolsucháno přes 70 zemí a dva jsou držiteli diplomu RP-OK-DX III.

Z příkladu radioamatérů v Horšovském Týně by se mohlo použít hodně radio klubů. Vždyť tento klub je mladý – byl ustaven loni v září a hned od začátku se projevuje vysoká aktivita členů. A přitom se říká, že tam, kde není kolektivní stanice, se těžce pracuje – horšovskotýnští ji zatím nemají a přece tu činnost je a jaká!

-jg-

*

... jak se tuží na spartakiádu

František Dušek, žák III. třídy průmyslové školy strojnické v Jičíně. Je cvičitelem svazarmovské skladby pro II. celostátní spartakiádu a je současně členem okresního náčelnictva. Již druhým rokem vede nácvík družstva. Pravidelně se zúčastňuje všech krajských srazů a secvičných srazů v okrese. Soudruh Dušek vede kroužek radia při ORK, z něhož jedenáct chlapců-radioamatérů pracuje také svazarmovskou skladbu. Všichni cvičili již na okresní spartakiádě.

-MV-

*

... aktivity OK2KGV

Jen několik měsíců uplynulo od doby, kdy v Amatérském radiu byla zmínka o slabé práci okresního radio klubu v Gottwaldově. Od té doby se situace podstatně změnila k lepšímu. Zásluhu na tom má nová rada klubu, která pod vedením mistra radioamatérského sportu soudruha Hezuckého úspěšně plní úkoly a dobře rozvíjí kolektivní činnost.

Rada musela překonat mnohé potíže zabráňící činnosti kolektivní stanice. Na železnych stožárech byla konečně postavena dlohu plánovaná vysílací anténa-dipól a pro RO byl narychlo upraven vysílač 10 W. Pak teprve nový ZO, soudruh Bartoš, napsal do staničního deníku: „Vysílání slavnostně začájeno.“

Služba v kolektivní stanici byla pro provozní a registrované operátory rozplánována na všechny dny v týdnu. Za necelé tři měsíce od té doby navázali RO několik set spojení. Provozním operátorem OK2Bjh, OK2kj, OK2le, OK2nn, OK2ud a OK2qu byly kromě provozu uloženy ještě technické úkoly, které směřují k lepšímu vybavení stanice.

Dveře klubu jsou otevřeny pro každého, kdo se zajímá o radiotechniku a radioamatérský sport. V důsledku toho bývá v některých dnech v klubovních místnostech Na Janušti velmi živo. Pracuje se v dílně i u radiostanice, trénuje se rychlotelegrafie a mládež i pionýři cvičí telegrafii. Pohled na těch dvacet mladičkých nadšenců je nejradostnější.

-k-

Grafeta mládežního přátelství

V druhé polovině prosince skončila svou dlouhou cestu štafeta družby, kterou organizoval na počest Měsíce československo-sovětského přátelství republikánský výbor DOSAAF ukrajinské SSR. 17. prosince na zasedání předsednictva ústředního výboru Svazarmu, rozšířené o předsedy krajských výborů, předal generálmajor F. Novek štafetový kolík do rukou generálporučíka Č. Hrušky. Štafeta svou cestu skončila, nezmizely však dosud dojmy, které ji byly vytvořeny. Naši sovětí přátelé symbolizují ve štafetě nerozborné přátelství našich národů s národy Sovětského svazu, přátelství zpečetěné krví ve společném boji za naše osvobození. Znovu před námi výrazně vystává slavná bojová cesta I. československého armádního sboru v SSSR, kterou ukrajinští dosaafovci po patnácti letech

na slovíčko

Doba je obtěžkána událostmi, řekl by básník. Protože já nejsem básník, vyjádřím se snáze, když řeknu, že jsem v posledních dnech před vánoci prostě nevěděl, kde mi hlava stojí a kam díří.

Začalo to tím, že jsem se – vytáčeje číslo ministerstva spojů – dostal do hovoru z Prahy 13 do Holešovic. A podívejme, dovolával se tam jeden soudruh, taky amatér, číslo 77475. Kdo nemáte paměť na číslo jako já, vězte, že toto číslo bylo uvedeno v upozornění v AR 12/59 na str. 327, „ochotník ke spolupráci“, družstvo ESA. Dotazoval se na vedení družstva, zda by mu mohli navinout pistolovou páječku, „Volejte, prosím, 72071, linku 06.“ Tak volal. Na udaném čísle bylo řečeno, že stačí dát předpis, ale cenu může sdělit s. Novotný, sedí na čísle 271350. Tak volal. Soudruh Novotný říká, že tlusté dráty nemají a poslal ho na Kovoslužbu v Žitné ulici, dovolá se tam na čísle 229066. Tak volal. Číslo 229066 se ozvalo a podalo informaci, že a) se jmenují ESA, b) dělají transformátory jen od 1 kW výše; bude snad dobré, když se podívá do ESY na Karlově náměstí. Kde? Bývalá Očenáškova, mezi Žitnou a Ječnou. Anebo ať zavolá opravnu v Soukenické ulici. Tak volal. Soukenická nemůže, nezabyvá se tím. Bude lepší, když zavoláte ESA, Praha-Holešovice, telefon 77475. Už nevolal. — Jen mi bylo divné, proč nevolal.

Koho by snad z vedení ESY zajímalo, kdo že to chtěl využít všeobecné tendenze zlepšovat služby obyvatelstvu, tedy věz, že šlo o Jiřího Pulcharta, Praha 13, Finská 1, a o oznámení, které bylo sděleno na doždání redakce AR právě na telefonním čísle 77475. Při této příležitosti mi tak napadá, že známý fotoreportér spálil na stejnosměrné síti v hotelu Carlton v Bratislavě síťový transformátor v zahraničním zařízení, tuto příhodu výrobci pro zajímavost sdělil, aby věděli, že tavná pojistka v takovém případě nefunguje včas, požádal o schéma zapojení – a do týdne došel zdarma, vyplicená a bez jediného slova nový síťový transformátor. Z čehož plyne trojí poučení: 1. Pozor na

ožívují a uctívají tak památku našich padlých vojáků, kteří po boku sovětských bratří pomáhali ničit fašistické okupanty. Znovu na této dlouhé cestě hřímí motory, tentokrát však již ne motory tanků a letadel, jež nám přinesly svobodu, ale motory dosaafovských motocyklů, které nám přináší pozdravy budovatelů komunismu.

Motoristická štafeta DOSAAF, jež byla symbolizována štafetovým kolíkem s pěticípou hvězdou a nápisem Sokolovo—Praha, byla odstartována 9. listopadu na Dzeržinského náměstí v Charkově manifestací pracujících, a pokračovala přes Sokolovo, Kijev, Bílou Cerkev, Žitomír, Vinnicu, Černovice, Sambor až k Užhorodu na československé hranice. Téměř po jednom měsíci 11. prosince předal štafetu předseda ukrajinského republikánského výboru DOSAAF generál-

major Kiril Timčík ve Vyšném Nemeckém do rukou zástupce Svazu pro spolupráci s armádou, předsedy slovenského výboru generálmajora Františka Noveka.

Ukrajinskí dosaafovci na trase dlouhé téměř 2000 km aktivně vystupovali na besezdech s občany a vysvětlovali význam návštěvy N. S. Chruščova ve Spojených státech, zdůrazňovali mírovou politiku Sovětského svazu a vzpomínali účasti naší vojenské jednotky na osvobozeném boji. Tisíce nově získaných členů do řad DOSAAF je dokladem účinnosti masově politické práce sovětských dosaafovců a dokladem aktivního boje za mír.

Desítky stuh na štafetovém kolíku od dosaafovců Charkovské, Vinnické, Stanislavské, Černigorské, Poltavské, Mělnické, Černovické a Zakarpatské oblasti, od pionýrů obce Sokolova, Těporeva a řady základních organizací DOSAAF, svědčí o upřímném přátelství národů Sovětského svazu s národy naší země.

Dosafovcí důstojně vzpomenuli štafetu družby našich společných bojových tradic a přispěli tak k upevnění přátelství našich bratrských organizací DOSAAF a Svatarmu.

Alexandr Trusov

holící strojky a jiné spotřebiče v Carltonu, neboť nikde v hotelu na tuto záladnost není upozorněno, 2. pohotovost zahraničního podnikatele, at už je motivována jakýmkoliv důvody, by si zasloužila okopírování i v ESE, neboť jde o službu - a o tu by mělo jít i u nás na prvním místě, ba právě především v našem hospodářském systému, 3. cenuku v hotelích, používajících ss síť, měla už dávno viset, a to i v čízích řezech (è peri- coloso holersi), neboť jde o službu - viz za 2).

Opravujeme: radiopřijímače – gramofony, magnetofony – ventilátory, transformátory, motorky k řízení strojům, elektromotory. Tak praví nápis za výlohou ESA, Praha 2, Štěpánská ulice 25. Věřme tomu.

Hned nato k mým úsím dolehlá zvěst, že člen ORK Ostrava, s. Rudolf Navrátil, vyřešil amatérskou výrobu tranzistorů z hrotových diod. Krystal z diody 6NN40 nebo 1NN40, bronzový drátek ze sítky na kafe, obtahovací kámen, plexit, jehla, lupa v brýlích, moře trpělivosti – a na mou duši, tranzistor chodil jako oscilátor i jako nf zesilovač. Ejhle, nová technika! Nedivím se úmorné píli s. Navrátila. Když se nemohl dočkat stále slibovaných tranzistorů z masové výroby, hnalo ho to k svépomoci, neboť nedružnost distribuce nemůže brzdit touhu amatérů udřížet krok s technickým pokrokem. Jenom se ted vyskytuje otázka, zda nebudeme musit stejným způsobem vyřešit výrobu ferritů v kuchyňském sporáku, konektorů všeho druhu z drátu, kterým se vážou kola dříví a z konzervového plechu a zda by nestálo za úvahu vzít si patronát nad těmi několika málo prodejnami, které mají občas tranzistory, a věnovat jím svépomocně Avomet a jeden monoclánek. Viz návod

na zkoušení tranzistorů v AR 12/59. Jinak je procedura s razítkováním krabiček při nákupu tranzistorů úkonem, který se dělá jen proto, aby to nebylo tak jednoduché.

Zdálo by se, že vedu pesimistické úvahy, ale pravý opak je pravdou. Jsem optimistou od té doby, co jsem zjistil, že syn náměstka ministra vnitřního obchodu amatérí také – a tak máme o jednoho ochránce více (neznám případ, že by radio někoho pestilo, když už jednou drápkem uvízl), a druhým důvodem mého radošného pohledu do budoucnosti je konference o součástkách, kterou uspořádala Tesla Liberec n. p. 17. a 18. prosince 1959. Tato zbrusu nová Teslička projevila velkou ochotu vyrábět součástky, které neláhevě potřebujeme. Méně již projevili zástupci ostatních podniků iniciativu konkrétně říci, čím by jim mohla okamžitě, podle reálné situace a možnosti, prospět. Jen by ještě bylo zajímavé vědět, zda o této konferenci věděl vnitřní obchod. Asi ne. Báječnou iniciativu projevují také Adamovské strojírny, závod Dubnica, při zavádění výroby síťových transformátorů, tlumivek a výstupních transformátorů na podkladě nejnovějších technologií. Jen zlý jazyk může tvrdit, že to s tou světovou úrovňou v Dubnici není tak hrozné, když ve výrobním progra-



Zavádíme služby obyvatelstvu. Zhotovíme - opravíme transformátory, jednotlivé díly - cívky, jádra, tlumivky, transduktory, indukční cívky, usměrňovače. Zvláště vhodné pro amatéry. Tak praví nápis za výlohou ESA, Praha 2, Žitná 10. (pardon, totiž Příčná 2, vchod do domu za rohem) Doufejme, že bez telefonické Odysey, jakou musil prodělat s. Pulchart.

V dňoch 11. a 12. 12. 1959 konal sa v Ústrednom radioklube Sväzarmu v Prahe-Brániu VI. celoštátny prebor v rýchlotelegrafii za účasti 32 pretekárov, z toho 5 žien. Riaditeľom prebora bol náčelník ÚRK, Karel Krbec, hlavným rozhodcom Jozef Krčmárik, tajomníkom František Ježek. Skupinu rozhodcov pre príjem viedol Jaroslav Vít, vedúcim skupiny pre vysielanie bol Jiří Helebrandt a vedúcim skupiny pre vyhodnotenie undulátorových pásiek inž. Václav Hoffner.

V tomto ročníku sa výrazne prejavila aj pomoc príslušníkov armády. Za pomoc dôstojníka Skopalika a iných prišlo na brigádu skoro 20 príslušníkov armády, ktorí urobili kus dobrej práce pri vyhodnocovaní priatých textov a undulátorových pásiek.

Kto sa dostavil na tohoročný prebor? V skupine starších rýchlotelegrafistov vidíme majstrov športu Činčuru, Matyniaka, ďalej Kašpara, Bohatovú, Plešingera a iných. Z mladšej generácie poznávame Řežníčka, Janíkovú, Červeňovú, Doffeku, ktorí prišli, aby si zmerali sily s bývalými preborníkmi. Treba pripomienuť, že táto skupina sa

mu úplne zapomněli na výstupáky pro beztransformátorové koncové stupné. A když se polepší i Lanškroun a zkusi vyrábět pokovené odpory, třebas jako to dělá v Sovětském svazu, odpustime mu, když podle sovětského vzoru vypustí čtvrtwattovou velikost.

Než nechme teď chvíliku na pokoji naší distribuci, která přece jen začala vženě uvažovat o tom, že 100×1 nemusí být ekvivalentem 1×100 a chce zařídit jednu prodejnou radiotechnického materiálu, ale zato s co nejširším sortimentem, sice bez praček a televizorů, ale zato s několika odbořníky, sice třebas ne zcela ziskovou (což nemůže podle mých zkušeností nikdy nastat), ale zato sloužící zásilkovým prodejem i amatérům v Humenném, sice s velkými sklady, ale zato s rychle se točícím obrazem, – a obrátme svou pozornost do řad amatérů. Pozastavme se nad výrokem ex OK1YN: „145, 435 a jiná stejnosměrná pásmá“, kterýžto soudruh Vachuška měj oprávnění k takovým rouhavým řečem, protože on pochopil, že budoucnost práce amatéra – vysílače leží v pásmu 1250, 2400 a více megahertzů a gigahertzů a nejen pochopil, ale už tady zahájil práci. Podivme se upřímně zájmu, nebo trpělivosti, nebo smyslu pro kázeň patnácti mládenců předvojenského věku, kdy středem zájmu ve

VI. CELOŠTÁTNY PREBOR V RÝCHLOTELEGRAFIÍ

dlho a zodpovedne pripravovala na tohoročný prebor a húževnate „bojovala“ až do konca. Z najmladších, ktorí prišli na prebor prvý raz, upútal pozornosť 17ročný Mikeska z Gottwaldova, ktorý pozná telegrafnú abecedu len 2 roky, ale statočne sa držal na okresnom i krajskom prebore.

Účasť rýchlotelegrafistov so zápisom na písacom stroji bola veľmi malá. Boli celkom traja. Tento nedostatok pocífuje už dva roky a to po odchode Moša a iných, ktorí v minulosti podávali štandardný výkon. Práve v tejto discipline bude treba hľadať nové sily, lebo v budúcnosti tažko obsadíme skupinu strojárov.

Vlastný priebeh prebora bol hladký, bez väčnejších protestov a rušivých momentov, vďaka dobrej organizácii a viacročnej praxi vedúcich činiteľov prebora. Aj rozhodcovia boli tak rozdelení, aby bez fažkostí plnili svoje úlohy.

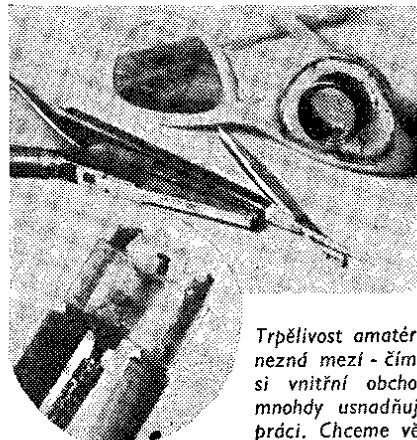
Po prvom kole prichádzala prvé sklamanie, lebo do druhého kola v zápisie

písmen (tempá 240, 260, 280) postupuje len 6 pretekárov. V tomto kole prijal najvyššie tempo Činčura, a to 240/min. Škoda len, že písmená mali malú bodovú hodnotu. Po druhom kole sa ukázalo, že naši pretekári sa lepšie pripravili na príjem číslíč, čo bodove viac prináša.

Do IV. kola sa kvalifikovalo ešte 7 pretekárov (tempo 320, 330, 340/min), do V. kola (tempo 350, 360, 370/min) išlo ešte stále 5 pretekárov a tu sa boj aj skončil. Po tempe 350/min musel náčelník ÚRK zapojiť dávač, lebo na páske už vyššie tempo nebolo. Takto boli vyslané ešte tempá 360 a 370. Tomáš Řežníček vydržal boj nervov a rýchlosť, zachytí tempo 360 a dosiahol za príjem celkom 651 bodov, Mikeska, ako druhý, mal 527 bodov. Keďže Řežníček nezískal za vysielanie ani jeden bod (bol vyčerpaný a vysielanie na automatickom klúči mu nevyšlo) a Mikeska získal ešte 95,75 bodu, upravil svoj bodový výsledok na 622,75 a obsadiť tak 2. miesto v celkovom poradí.

volných chvíľ bývali děvčata, odpichová muzika, kino a podobná rozptýlení, zájmu, ktorý je udržel čekat 17. prosince od 1700 do 1730 na studené chodbě pred zamčenými dveřmi radiokluba na zámku v Liberci na instruktora. Otvírejme ještě dnes oči nad stošedesát věkavisty, kteří se sešli už před patnáctou hodinou ve VÚST ve Lhotce, nic se nezlobili, že oficiální zahájení vypuklo až v 1700 a že program trval do 2300 SEČ; druhý den, tj. v neděli, poslouchali stejně pozorně, až přijeli z dalekých krajů a svodů předvánoční Prahy bylo nemálo, a kteří nakonec odjeli tak jak byli přijeli, tj. na vlastní náklady. Zatleskajme soudruhům z VÚSTu, kteří dokázali takový podnik bezvadně zorganizovat od včas zaslanych programů až po takové důležité maličnosti, jako připravené jmenovky s volacími značkami na klopy účastníků, dobře fungující závodní jídelnu a autobus do noclehárny. Méně už budmež nadšení tím, že dobrá snaha o zvýšení provozní úrovně na dvou metrech se někdy přežene a zkušení kozáci nevezmou na vědomí začátečníka s kníkadem, ač ho dobrě slyšeli, a připomeňme, že i odměněná zařízení na minulých výstavách nebyla vrchol dnešní techniky, že s něčím se začínat musí a že za hejna začátečníků, kteří přece nemohou začínat vysílat jinak než do éteru, se přece nemusíme stydět. Naopak.

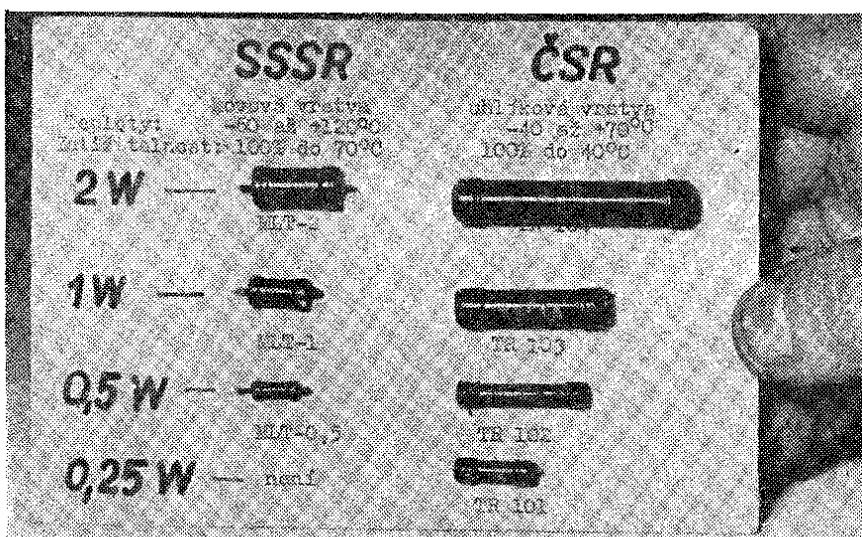
Konec dobrý – všechno dobré. A tak skončeme velmi dobrou zprávou, že koncem roku 1959, 22. prosince, dostala poslední obec v Čechách, Neratov v okrese Žamberk, elektrický proud. Což sice není tak vysloveně záležitosť radioamatérská a na-



Trpělivost amatéra nezná mezi - čímž si vnitřní obchod mnohdy usnadňuje práci. Chceme věřit, že té trpělivosti budeme moci v budoucnu využít jen k tvořivé práci a ne jen k čekání.

slovíčková, ale jak jsem už byl jednou řekl, zajímám se o všechno a tohleto mne přece jen nemůže nechat chladným. Vždyť jde o elektriku!

Děkuji za blahopřání k Novému roku a těším se, že budete psát hodně často i o jiných věcech



Vašemu



Výsledky			
dosiahnuté na celoštátom rýchlotelegrafofom prebore 1959	rýchlotelegrafofom		
Mená	Počet dosiahnutých bodov príjem vysielanie celkom		

Muži:			
1. Řežníček Tomáš	651	—	651
2. Míkška Tomáš	527	95,75	622,75
3. Dostál Jiří	345	104,48	449,48
4. Kašpar Karel	281	103,72	384,72
5. Terevl Miroslav	92	103,00	195
6. Činčura Henrich	61	122,00	183
7. Anděl Jiří	62	112,20	174,20
8. Dobroš Pavol	68	92,175	160,175
9. Staněk Vilém	37	105,01	142,01
10. Maryniak Eduard	15	120,875	135,875
11. Bartoš Josef	26	102	128
12. Simandi Jindřich	3	110,496	113,496
13. Menšík Zdeněk	5	105	110
14. Tůma Lubomír	4	94,696	98,696
15. Bartoš Pavel	12	82,912	94,912
16. Petr Bohuslav	7	87,375	94,375
17. Blílek Jiří	—	85,32	85,32
18. Kozák Štěpán	—	81,75	81,75
19. Kvapil Jaroslav	5	72,65	77,65
20. Horáček Stanislav	3	74,34	77,34
21. Hlavatý Jiří	10	66,225	76,225
22. Plešinger Axel	22	49,608	71,608
23. Smrkáček Eduard	—	62,20	62,20
24. Blažek Milan	12	—	12
25. Dvořáček Pavel	7	—	7
26. Iša Vlastimil	nehodnotený		
27. Ziman Michal	nehodnotený		
Zenky:			
1. Červeňová Albína	419	87,404	506,404
2. Bohatová Helena	65	115,14	180,14
3. Janíčková Marie	10	120,25	130,25
4. Potrkáčová Bozena	10	111,625	121,625
5. Daňová Zdena	37	39,69	76,69

Veľký boj sa viedol o prvenstvo vo vysielaní a to ako medzi pretekármi, ktorí pracovali s obyčajným kľúčom, tak aj medzi „bugármami“. Pred vysielaním

Najvyššie dosiahnuté výkony:

Príjem so ručným zápisom:		písmaná číslice	body
1. Řežníček Tomáš	180/min.	360/min.	651
2. Míkška Tomáš	200/min.	350/min.	527
3. Červeňová Albína	—	350/min.	419

Príjem so strojovým zápisom:

1. Kašpar Karel	220/min.	330/min.	281
2. Bohatová Helena	220/min.	280/min.	65
3. Činčura Henrich	240/min.	280/min.	61

Vysielanie s normál. kľúčom:

1. Maryniak Eduard	114/min.	79/min.	120,875
2. Janíčková Marie	113/min.	79/min.	120,25
3. Staněk Vilém	131/min.	91/min.	105,01

Vysielanie s automat. kľúčom:

1. Činčura Henrich	147,4/min.	78,6/min.	122
2. Bohatová Helena	145/min.	106,6/min.	115,14
3. Anděl Jiří	148/min.	122/min.	112,20

Podobne J a podobne. To sú výsledky malej starostlivosti o písma pretekárov na sústredení a prílišná snaha zapísť vysoké tempo za každú cenu. Aj keď na medzinárodných pretekoch sa zásadne neprepisuje, nezaškodi písat čítne, lebo aj v tomto prebore neboli niektoré tempá uznane preto, že rozhodca už nemohol prevziať záruku za správne hodnotenie prijatého textu.

Dalším nedostatom bolo vysielanie, a to na obyčajnom aj na automatickom kľúči. Pretekári, pracujúci na obyčajnom kľúči, vypadli často pre chybne vysielanie a zly rytmus. Pretekári, vysielajúci na automatickom kľúči, dávali prednosť rýchlosťi, robia mnoho chyb a tým sa vyradia. Tu sa potvrdila známa poučka, že pomaly nevedia a rýchle nedokážu. Naši pretekári musia pri nácviku dávať prednosť presnosti a až potom, keď zvládli bezchybné vysielanie, môžu sa pustiť do zvyšovania rýchlosťi. Celkovo možno povedať, že zavedenie medzikrajských preborov bola vec správna. Vyšli z nich noví rýchlotelegrafisti i keď v malom počte. Častý a zodpovedný tréning, ktorý sa robil v kraji Brno pod starostlivým vedením s. Borovičku a tiež v iných krajoch, umožnil, že si niektorí pretekári udržali nielen formu, ale sa i zlepšili (Červeňová). Je potrebné rýchlotelegrafiu v každom kraji viač propagovať a sústavne nacvičovať, len tak dosiahne také výsledky, aké sú úmerné masovej radistickej činnosti v našej vlasteneckej brannej organizácii.

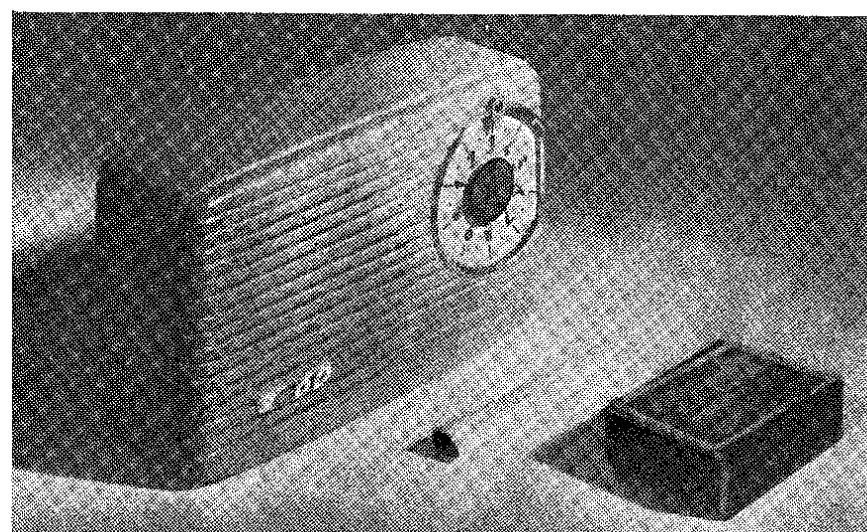
Jozef Krčmárik
majster rádioamatérskeho športu

KAPESNÍ TRANZISTOROVÝ PŘIJÍMAČ „T60“

Technická data:

Zapojení: superheterodyn.
Vlnový rozsah: 523—1520 kHz
Počet obvodů: 5, z toho 2 ladění.
Anténa: vnitřní ferritová.
Mf kmitočet: 452 kHz.
Mf selektivita: $B_{10} < 25$ kHz.
Vstupní citlivost: $1mV/m$ max; $700 \mu V$ střední — při poměru signál šum $10 dB$.
Jmenovitý mf výkon: $70 mW$ při 10% zkreslení.
Kmitočtová charakteristika: 250 — 2000 Hz, $6 dB$.
Osazení tranzistory: $156NU70$ — $2 \times 155NU70$ — $2 \times 1NN41$, $2 \times 103NU70$, $2 \times 103NU70$ párovány.
Baterie: destičková baterie typ „Bateria 51D“ o napětí $9 V$.
Rozměry: $128 \times 80 \times 40$ mm.
Váha: $500 g$.

V loňském ročníku Amatérského radia jsme seznámili čtenáře s přenosným kabulkovým tranzistorovým přijímačem „T 58“, který byl prvním československým přijímačem, osazeným tranzistory. Vycházel plně z naší vlastní součástkové základny a stal se tak důstojným reprezentantem našeho vyspělého radiotechnického průmyslu. Neuplynula doba ani jednoho roku, a s radostí můžeme seznámit čtenáře s dalším typem tranzistorového přijímače „T60“, který vyuvinul a začal vyrábět n. p. Tesla Přelouč. Po prvé jsme se s tímto novým přijímačem seznámili loňského roku na brněnském veletrhu, kde budil zasloužený

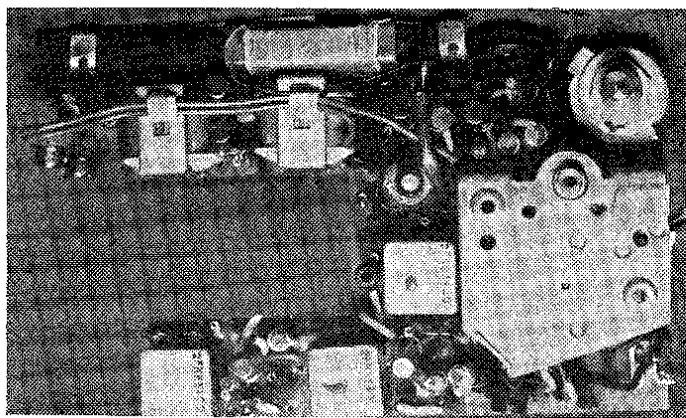


zájem mnoha návštěvníků. V současné době se již sériově vyrábí a před letní sezónou přijde na trh.

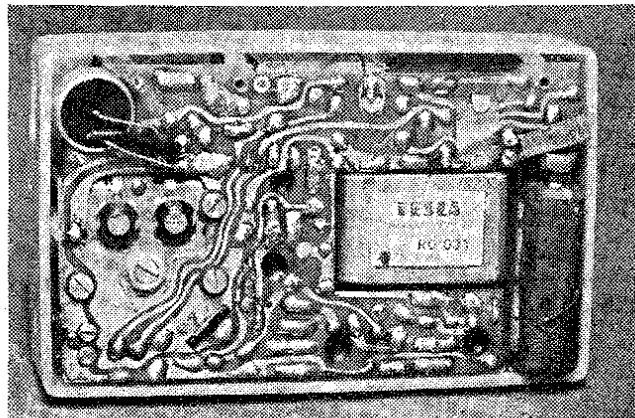
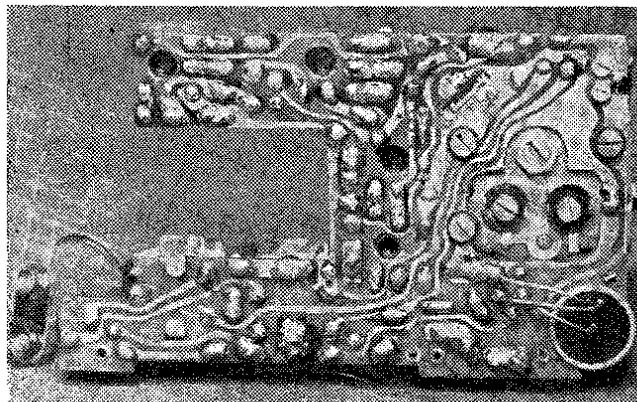
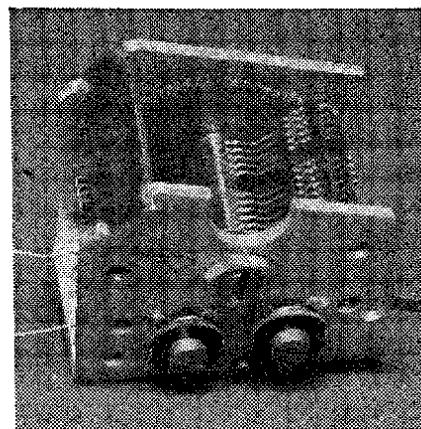
Svými rozměry a vahou patří do skupiny přenosných kapesních přijímačů. Je proveden technikou plošných spojů a osazen součástkami tuzemské výroby. Přijímač „T60“ má snížen počet tranzistorů proti přijímači „T58“ z devíti na sedm. Využívá všech posledních novinek tranzistorové a součástkové techniky, jako jsou nové tranzistory $156NU70$ a $155NU70$, ferritová anténa z hmoty N 2,5, miniaturní potenciometr s vypínačem typ TP 181, reproduktor 2AN 635 02 o průměru membrány 70 mm a miniaturní dvojitý ladící kondenzátor 2PN 705 08.

Vstupní část přijímače

Na ferritovém trámečku z hmoty N 2,5 je navinuta vstupní cívka L_1 , která s kondenzátorem C_1 a C_2 tvoří vstupní obvod přijímače. Kondenzátor C_2 je polovina ladícího kondenzátoru a C_1 je malý dolaďovací kondenzátor, kterým nastavujeme souběh vstupního obvodu s obvodem oscilátoru na vyšších kmitočtech. Na nižších kmitočtech ladíme změnu indukčnosti posouváním vstupní cívky L_1 po ferritovém trámečku od kraje do středu. Vstupní obvod je vázán na bázi směšovacího tranzistoru T_1 , pomocí vazebního vinutí L_2 , které je vinuto u studeného konce cívky L_1 . Současně tvoří přizpůsobení vstupního obvodu na



Při konstrukci přijímače T60 bylo použito nejmodernější technologie



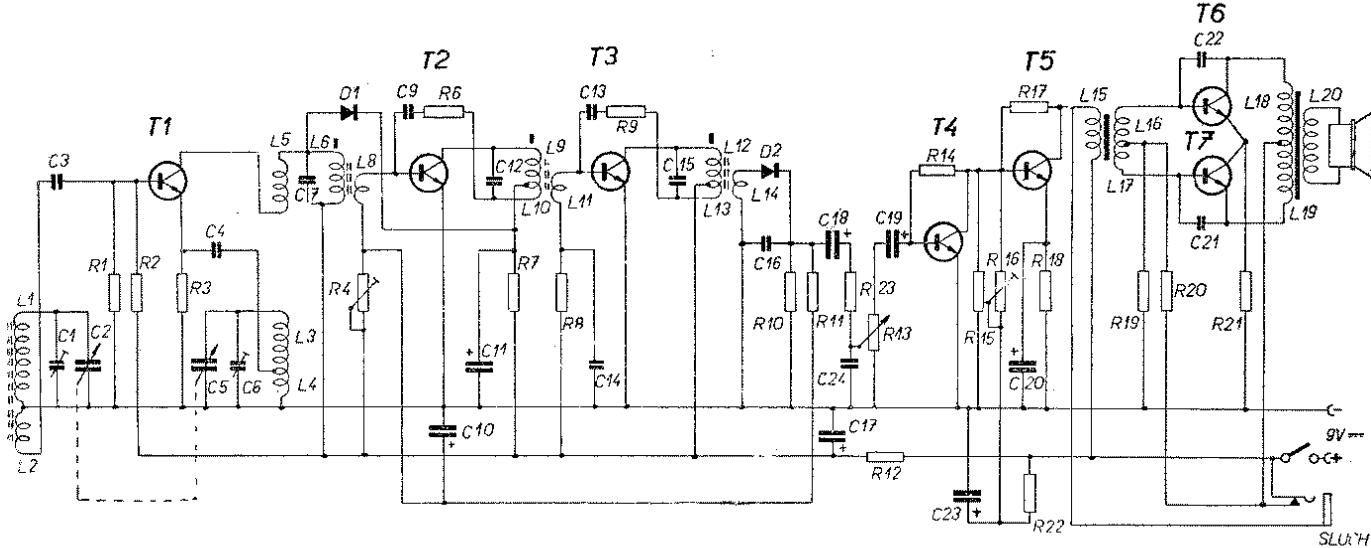
Hodnoty součástí:

L_1 : 75 závitů $10 \times 0,05$ E2H
 L_2 : 5 závitů $10 \times 0,05$ E2H
 Vinuto na ferritový trámeček, závit vedle závitu. Indukčnost na ferrit. trámečku $560 \mu H$.
 L_3 : 164 závitů $6 \times 0,05$ EH
 L_4 : 16 závitů $6 \times 0,05$ EH
 L_5 : 36 závitů 0,1 EH
 Vinuto na kostřáce $\varnothing 8$ mm, křížové, indukčnost L_4 a L_5 $290 \mu H$.
 L_6 : 394 závitů 0,1 EH
 L_7 : 36 závitů 0,1 EH
 Vinuto na hrnečkovém jádru $\varnothing 10$ mm.

Indukčnost čtvky L_6 asi $265 \mu H$
 L_8 : 106 závitů 0,1 EH
 L_{10} : 288 závitů 0,1 EH
 L_{11} : 36 závitů 0,1 EH
 Vinuto na hrnečkovém jádru $\varnothing 10$ mm. Indukčnost čtvky L_8 a L_{10} asi $265 \mu H$
 L_{12} : 106 závitů 0,1 EH
 L_{13} : 288 závitů 0,1 EH
 L_{14} : 90 závitů 0,1 EH
 Vinuto na hrnečkovém jádru $\varnothing 10$ mm. Indukčnost čtvky L_{12} a L_{13} asi $265 \mu H$
 L_{16} : 1500 závitů 0,1 smalt

L_{16} : 500 závitů 0,1 smalt
 L_{17} : 500 závitů 0,1 smalt
 Vinuto na jádru EB4 z křemíkových plechů.
 Vinuto L_{16} a L_{17} vinuto současně. Převod transformátoru 1:3,5.
 L_{18} : 450 závitů 0,12 smalt
 L_{19} : 450 závitů 0,12 smalt
 L_{20} : 100 závitů 0,3 smalt
 Vinuto na jádru EB4 z křemíkových plechů.
 Vinuto L_{18} a L_{19} vinuto současně. Převod transformátoru 1:5.

C_1 a C_2 ladící kondenzátor 2PN 705 08, C_5 a C_6 doladovací kondenzátor $30 \mu F$, C_3 , C_4 5WK 900 00 10k, C_7 , T TC 281 470/B, C_8 5WK 900 00 10k, C_9 podle tranzistoru, C_{10} TC 922 5M, C_{11} TC 922 5M, C_{12} podle tranzistoru, C_{14} 5WK 900 00 10k, C_{15} TC 281 470/B, C_{16} 5WK 900 02 47k, C_{17} TC 922 5M, C_{18} TC 922 5M, C_{19} TC 922 5M, C_{20} TC 922 5M, C_{21} 5WK 900 01 22k, C_{22} 5WK 900 01 22k, C_{23} TC 922 5M. – Odpoxy: (vrstvové) R_1 WK 650 53 6k8, R_2 WK 650 53 47k, R_3 WK 650 53 2k2, R_4 potenciometrový trimr WN 790 25 M47, R_5 WK 650 53 3k9/A, R_6 WK 650 53 .. podle tranzistoru, R_7 WK 650 53 10k, R_8 WK 650 53 10k, R_9 WK 650 53 M33, R_{10} WK 650 53 4k7, R_{11} WK 650 53 10k, R_{12} WK 650 53 5k1/B, R_{13} potenciometr TP 181 5k/G, R_{14} WK 650 53 M15, R_{15} WK 650 53 18k, R_{16} potenciometrový trimr WN 790 25 10k, R_{17} WK 650 53 18k, R_{18} WK 650 53 680, R_{19} WK 650 53 220, R_{20} WK 650 53 22k, R_{21} WK 650 53 38/A, R_{22} WK 650 53 2k2. – Diody: D_1 a D_2 germaniové diody INN41. – Tranzistory: T_1 156NU70, T_2 155NU70, T_3 155NU70, T_4 103NU70, T_5 103NU70, T_6 103NU70, T_7 103NU70 párovány.



nízký vstupní odpor báze směšovacího tranzistoru a transformuje dolů vstupní kapacitu báze. S ohledem na požadovaný ladící rozsah je nutno úzkostlivě snížovat nežádoucí parazitní kapacity. Děličem, který je složen z odporů R_1 a R_2 , je na bázi směšovacího tranzistoru přivedeno potřebné předpětí pro nastavení pracovního bodu. Mezi emitor a kolektor je zapojen oscilační obvod, který tvoří cívka L_3 s druhou polovinou ladícího kondenzátoru C_6 a doladovacím kondenzátorem C_8 . Přizpůsobení emitoru k ladícímu obvodu oscilátoru je provedeno pomocí vazebního vinutí L_4 přes oddělovač kondenzátor C_4 . Na společnou kostřičce je s cívkou L_3 a L_4 navinuto zpětnovazební vinutí L_5 , které je zapojeno jednou stranou na kolektor tranzistoru T_1 a druhou stranou na první mf obvod, přes který dostává kladné napětí z baterie. K zamezení vlivu změn dynamických hodnot tranzistoru s ohledem na změny napájecího napětí jsou jednotlivé elektrody velmi volně vázány na jednotlivé laděné obvody. K omezení teplotních změn, které mají vliv na funkci tranzistoru, je provedena stabilizace pracovního bodu pomocí odporu R_3 , který je zapojen mezi emitor a záporný pól baterie. Veličnost oscilačního napětí na emitoru je velmi důležitá s ohledem na dobrou funkci směšovacího tranzistoru při dosažení minimálního šumu. Toho všeho bylo dosaženo s dobrými výsledky u nového tranzistoru 156NU70.

Mf zesilovač

Mezifrekvenční zesilovač je dvoustupňový se dvěma tranzistory 155NU70. Má tři jednoduché laděné obvody, navinuté na karbonylových hrnčíkových ádřech. Doladění se provádí jadérkem o průměru 3 mm. Vinutí je provedeno drátem o průměru 0,1 mm s izolací smalt + hedvábí. Hrnčíkové jádro je umístěno v miniaturním hliníkovém krytu o rozměrech $14 \times 14 \times 15$ mm. Jednotlivé mf obvody mají indukčnost $265 \mu\text{H}$ a paralelní kapacitu 470 pF rezonují na 452 kHz . Dosažené Q se pohybuje okolo hodnoty 70.

Mezifrekvenční napětí se přivádí z kolektoru směšovacího tranzistoru T_1 přes zpětnovazební vinutí oscilátoru L_6 na první mf obvod, který je složen z cívky L_6 a kondenzátoru C_7 . Společně s cívkou L_6 je navinuto na jádře vazební vinutí L_8 , které je jedním koncem připojeno na bázi prvního mf tranzistoru T_2 , a druhým koncem na potenciometrický trimr R_4 , kterým se nastavuje pracovní bod pro tranzistor T_2 . Emitor je uzemněn. Kolektor je připojen na druhý mf transformátor, který je složen z cívek L_9 a L_{10} , které jsou propojeny. Na obbočku se přivádí přes odpor R_7 kladné napětí pro kolektor tranzistoru T_2 . Současně je mezi tuto obbočku a první mf obvod zapojena tlumící dioda D_1 , která zlepšuje funkci AVC. Na spodní konec cívky L_{10} je připojen neutralizační člen, složený s odporu R_6 a kondenzátoru C_9 . Hodnoty kondenzátoru a odporu se volí podle průchozích kapacit tranzistoru. Kondenzátor mívá hodnotu od 10 do 30 pF a odpor několik desítek kilohmů. Z vazební cívky L_{11} se přivádí mf signál na bázi druhého mf tranzistoru T_3 , který je shodně zapojen jako první mf stupeň, vyjma tlumící diody. V obvodu kolektoru je zapojen obvod složený

z cívek L_{12} a L_{13} . Neutralizace je provedena stejně jako u předešlého obvodu. Vazební vinutí L_{14} je jedním koncem uzemněno a druhým koncem je připojeno na detekční diodu D_3 , která je uzemněna přes pracovní odpor R_{10} . Zbylé vý napětí je svedeno na zem přes kondenzátor C_{16} . Na odporu R_{10} odebíráme přes odpor R_{11} regulační napětí pro AVC a přes kondenzátor C_{18} přivádíme ní napětí na regulátor hlasitosti R_{13} .

Nf zesilovač a koncový stupeň

S ohledem na dostatečnou citlivost byl pro kapesní přijímač „T 60“ zvolen dvoustupňový nf předzesilovač a dvojitý koncový stupeň s nf výkonem 70 mW. Předzesilovací tranzistory T_4 a T_5 mají odporovou vazbu, koncový stupeň používá vazbu transformátorové. Vstupní a výstupní transformátory jsou vinuty na miniaturních křemíkových jádřech řady EB 4. Koncový stupeň je zapojen ve třídě B, což je u kapesního přijímače výhodné. Spotřeba takového stupně je závislá na nastavené hlasitosti, tj. se stoupající hlasitosti stoupá a nacpák. Pro dosažení požadovaného výkonu bylo použito napájecího napětí 9 V, které dodává destičková miniaturní baterie „51 D“. Přijímač hráje s touto baterií 20 hodin. S poklesem jmenovitých hodnot až dvakrát déle. Ve srovnání s předcházejícím kabelkovým přijímačem „T 58“ je to jistě málo. Je ovšem nutné připomenout všechny výhody tohoto kapesního přijímače, který umožní poslouchat rozhlas všude tam, kam nemůžeme nebo nechceme brát kabelkový přenosný přijímač. Vejdě se do pánské kapsy nebo dámské kabelky. Přijímač má vyvedenu přípojku pro miniaturní dynamické sluchátko, které bude v prodeji jako zvláštní příslušenství. Při připojení sluchátka se samozřejmě odpojí koncový stupeň s reproduktorem. Současně se sníží spotřeba přijímače. Poslechu na sluchátko používáme s oblíbou všude tam, kde nechceme, aby hlasitý poslech rušil okolí, jako např. v restauraci, ve vlaku apod.

V úvodu jsme se zmínili o některých nových součástkách, které bylo nutno vyvinout a zavést do výroby, aby se mohl vyrábět tento nový typ tranzistorového přijímače. Je úspěchem pracovníků n. p. Tesla Přelouč, že dostali slovo a dodrželi co bylo na brněnském veletrhu slíbeno. Závěrem je nutné se ještě zmínit o celkovém provedení přijímače. Skříňka je lisovaná z umělých hmot v různých pastelových barvách. K přijímači přísluší kožená brašna, která chrání přijímač a umožňuje jeho nošení buď v ruce nebo na rameni jako malý fotoaparát.

*

Americká firma RCA zjišťovala spolehlivost plošných spojů v opravných televizorech. U televizorů RCA případala závada na vrub vadné destičky s plošnými spoji jen v jednom případě z 5000. U drátových spojů klasického provedení je poruchovost stokrát větší. *Radio u. Fernsehen 17/59*

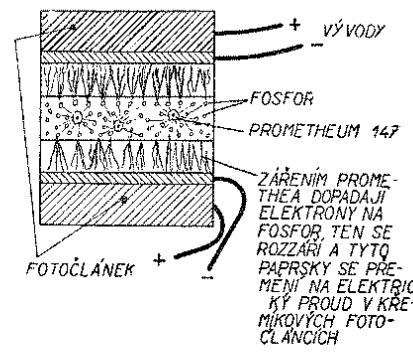
Z4

*

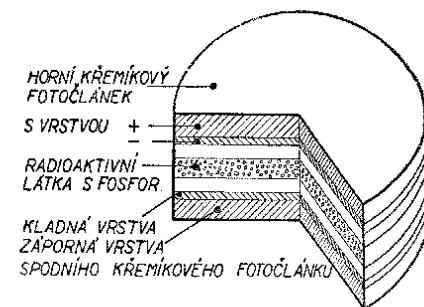
Ve fyzikální výzkumné laboratoři továrny na hodinky Elgin National Watch Co. (USA) vyvinuli za spolupráce firmy Walter Kidde Nuclear Labs. Inc.

malý zdroj proudu, využívající energie rozpadu atomového jádra. Takový zdroj se hodí především pro elektrické náramkové hodinky, do přístrojů pro nedoslychavé, do nejmenších rozhlasových přijímačů atd.

Vznik proudu probíhá ve dvou fázích: nejprve se mění jaderné záření na záření světelné a toto dálé pomoci dvou křemíkových fotonek v elektrickou energii. Neprůměrná proměna ve dvou stupních je nutná, neboť fotony se špatně ovládají přímým dopadem vznikajícího záření β . Prometheum 147, použité jako zdroj jaderného záření, se smíší se světélkující látkou. Vznikající tmavě červené a infračervené záření dopadá na fotoelementy a v těch se mění na elektrický proud.



Schématická stavba baterie je na obrázku. Kovová krabička obalující baterii má průměr necelých 16 mm a je tlustá několik málo mm. Baterie dodává na počátku používání $20 \mu\text{W}$ při napětí zhruba 1 V. Podle poločasu promethea



CELKOVÝ PONLED

147 ($2 \frac{1}{2}$ roku) klesá výkon baterie po této době na $10 \mu\text{W}$, po pěti letech na $5 \mu\text{W}$. Radioaktivní záření baterie je tak nepatrné a bezpečné, že nejsou nutná žádná zvláštní ochranná opatření během provozu. Tento nový zdroj elektrické energie pracuje spolehlivě ještě v rozsahu teploty od -130 do $+100^\circ\text{C}$. Informace fy Elgin National Watch Comp., Elgin, Illinois (USA).

-jZ-

Co je to iatron?

Iatron je paměťová obrazovka, u které se vytváří trvalý elektrostatický náboj na izolační vrstvě pomocí intenzivní modulace elektronového svazku. Obraz na stínítku je přitom mimořádně jasné. Použití napětí je poměrně nízké. Předpokládá se, že by iatronu bylo možno použít pro radiolokační techniku. (1959, Electrical Communication, č. 2 str. 93-101)

H



TAKHLE SE DĚLÁ REPRODUKTOR

(K. třetí straně obálky)

Rozhodně bys neřekl, že tahle černá břečka bude libezeně zpívat a bude to umět lépe než Homérovy Sírény. Před těmi stačil uchránit kousek vosku v uších, kdežto kdo poradí, jak čelit zvuku Švitorky, linoucímu se ze sousedova přijímače?

Černé bláto v holandru mlaská a soudruh Pernický vykládá, že dobré akustické vlastnosti membrány jsou ovlivněny jakostí ingrediencí této nechutně vyhlížející hmoty, která máže ruce zaručeně nevymytněně. Michá se tu celulóza z Větřní, umělá stříz – z civilu to známe jako vatu s lesklými vlákny a chodíme v tom oblečení –, saze, klížidlo a barvíva. Moc vody k tomu. Říkají mi, že membrány z této hmoty zhotovené mají pěkně vyrovnaný průběh kmitočtové charakteristiky. Zatím to není vidět, neboť

černá kaše se vlní naprosto nedefinovatelně. Až to bude dobré promícháno, vypustí to do zásobních nádrží, kde se musí suspenzí stále michtat, aby se neusadila. Z nich se přecherpává sem – pozor, ať se nezamažeš – do dávkovači nádoby asi pětilitrové, a vypouští na jemně mosazné sítko, vylisované do tvaru membrány. Památku po něm zůstane na rubu ve tvaru mřížkové struktury. Zabublalo to, zasyčelo vakuum a už souduřka vyhazuje sítko i se zplstěnou membránou na dopravník, který je odnáší okénkem do vedlejší místnosti na přezehlení. Je tu to jako výroba klobouků v sousedním Tonaku. Ještě vlnký polotovar jede pod lis, mezi dvě formy vytápěné zevnitř proudem, voda zasyčí, zakouří se a membrána je vyžehlená. Může se vyklepnout ze sítka a

tónovým generátorem změřit, kde leží její rezonanční kmitočet. Neleží v přenášeném pásmu. Membrána také nemá průsvitná místa, je pěkně stejnorodá – a tak je prozatím uznána za dobrou.

Vedle zhotovují také středicí membrány. Jsou z batistu, namočí se do impregnačního roztoku a za tepla vylisují. Mají za úkol nejen středit membránu, ale také chránit kmitací cívku před zaprášením. Však si dokonalou ochranu zasluhuje! Koukejme, jak ta pliplavá práce jde v navijárně od ruky: na kovový trn se natočí prstýnek z bakelizovaného papíru a na to se navijí drátem o průměru 0,18 mm dvě vrstvy. To je pro kmitačku o impedanci 5 Ω. Ve speciálních případech pro impedanci 200 Ω se vše drátem o průměru 0,05 mm ve čtyřech vrstvách! Přípravky s takto navinutými cívками se rovnají do zásobníku a jdou se vypékat bakelitovým lakem do pece, která se podobá paráku na brambory. Bakelit ztuhne – a jak dostat jemnou cívku s trnem? Jednoduše – aby se nepřipekla, navinula děvčata pod papírový prstenec proužek hliníkové folie. Pochvaluji si s císařovým pekařem, že dnes jsou kmitačky obzvláště vypečené a jdem se podívat, co bude dál.

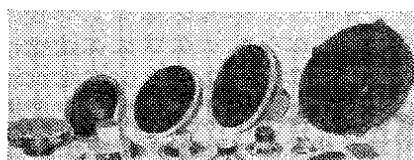
Tak tady je ten pověstný pás: sem se snášíjí plechové výlisky košů a příložek a magnety a membrány a kmitačky a všechno to ostatní, čeho je zapotřebí pro hotový hrající reproduktor, včetně štítků „Tesla Valašské Meziříčí“. Tady se nám před očima zrodí celý reproduktor, voníc lakem a lepidlem. Mechanická montáž mne tolík, soudruhu Štokru, nezajímá, oznamuji svému



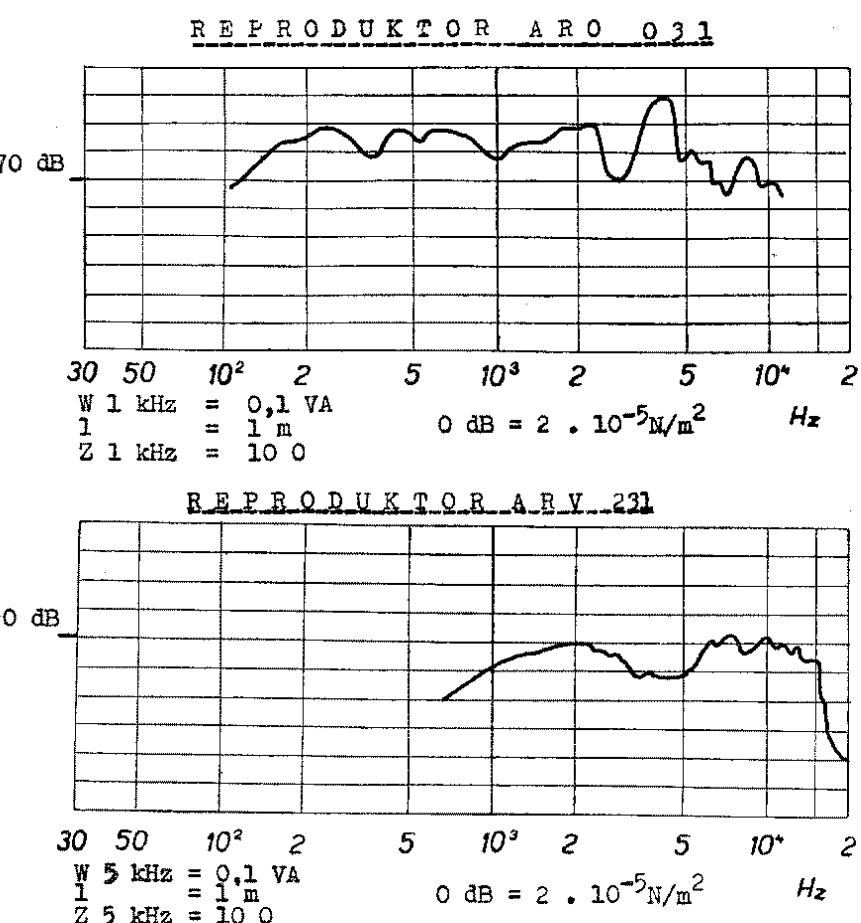
Rozhodně bys neřekl, že tahle černá břečka bude libezeně zpívat.



V Meziříčí dělají i tlakové reproduktory, elektrostatické, krystalové – vše pro dobrý zvuk. Ani jsme nevěděli, s jakým bohatstvím se tu setkáme.



Kmitočtové charakteristiky dvou známých typů reproduktorů, vyráběných ve Valašském Meziříčí. Zdejší zaměstnanci se za své výrobky nemusí stydět



Vědy budu, který mne provází Labyrintem elektroakustiky, a čtenáře asi taky ne, já bych raději... Počkej, tohle tě snad bude zajímat, povídá, a vede mne k bedničce s válečky: To jsou magnety Alnico. No a, má být, myslím si a s malým zájmem zdvihuji jeden. A hele, ono to nemagnetuje! Ono to totiž nemagnetuje až do smontování celé mechaniky reproduktoru. Pak dělnice celý systém sevře mezi pólové nástavce obrovského elektromagnetu. Kolík pak ampérů tím tak teče? Prý 5–6 ampérů stejnosmerného proudu. Usmířují to rtutové výbojky. Cívka má 27 000 ampérzavíť. S hodinami se k tomuto silostroji nedoporučuje chodit, leda že by byly antimagneticke. Po třech vteřinách se proud samočinně vypne a tedy je v mezeře předepsaných deset tisíc gaussů. A z toho poučení: nerozebírej ze zvědavosti magnetický systém reproduktoru, sice přijdeš o sycení.

Pak se do koše zlepuje membránka s kmitačkou. Jistě vás bude zajímat, jak to středi. Ba ne, to nejdé amatérsky napodobit. Na všechno tu mají přípravky, které se vyplatí zhotovit jen pro hromadnou výrobu. Při našich jednotlivých opravách musíme zůstat u osvědčených proužků papíru. Jenže s novými reproduktory to půjde špatně, protože střední membrána i střed kužele membrány jsou v nových modelech prachotěsně zlepny. Proto také nové reproduktory ne-

mají zapotřebí košílky, která byla nutností u konstrukcí s otevřenou mezerou.

Lepí se tu všechno doživotně lepidlem umacol a epoxy. Membrány, střední membrány, vývody kmitačky, plstěná mezikruží, všechno důkladně, protože namáhání při plném akustickém výkonu je velké. A těch kontrol: zda kmitačka nedrhne, zda se neobjevují nežádoucí pazvuky – mají na to do pásu vloženy čalouněné kabinky, podobné telefonním budkám, a v nich zkouší pěkná děvčata každý reproduktor tónovým generátorem. Pro muzikanta, věřte, by to bylo peklo na zemi, ale není využití, má-li nakonec reproduktor přehrát symfonii. Na shledanou, loučíme se s pásem. – A tedy bychom rádi věděli, co všechno mohou ve Valašském Meziříčí nabídnout spotřebitelům v oboru reproduktoru.

Tady vidíte, vítá soudruh ředitel Merhaut, a ukazuje vitrínku s výrobky svého závodu. Leží tu celá řada od miniaturního reproduktoru o průměru 70 mm pro tranzistorové přijímače až po průměr 340 mm – v nejrůznějším provedení. Nás spíš zajímají odchylky od normálu, takové, jaké je těžko vidět za výklady prodejen, neboť jsme zvědaví, co bychom mohli kupovat, kdyby už fungovala speciální prodejna, třebaž jen jedna, ale zato dobré zásobená. Pro televizory vyrábějí speciální bezrozptylové reproduktory. Mají na magnetický systém navle-

čeno pouzdro z behanitu – to je železo s nízkým obsahem uhlíku. Vytahuji svazek klíčů a přikládám k magnetu – opravdu, ani je nenapadne, aby se přilepily. Zelezné, samozřejmě, ne mosazné. To proto, aby při stěsnané konstrukci rozptylové magnetické pole nedeformovalo obraz na stínítku obrazovky. Pro reprodukci výšek vyvíjeli malíčkové elliptické reproduktorky 50 × 70 mm. Dosud se sériově nevyrobějí. Málo je známo, že ve Valašském Meziříčí se zhotovují také elektrostatické reproduktorky, ploché reproduktory pro autobusy, s magnetem uvnitř konusu membrány, krystalové šeptáčky pro nemocnice, směrové reproduktory tlakové reentrantní, k tomu příslušné výstupní a přízpůsobovací transformátory, tlakové reproduktory 6 W a 10 W, a z těchto součástí sestavené reproduktory s dipoly, sloupky, skříně, kombinace např. pro kina – vše pro dobrý zvuk. Tedy jde jen o to, abychom nyní, v době zvýšeného zájmu o jakostní reprodukci a v době nástupu tranzistorových zařízení a stereofonní reprodukce, měli také k tomuto bohatství valašského kraje dobrý přístup. Jenže to už je zase jiná kapitola. My přestaneme na tom, že jsme se dověděli, jak se to dělá. Pomůže nám to při naší práci pochopit, jak s reproduktorem zacházet, abychom předčasně nezmařili výsledek námahy zdejších dovedných rukou.

Škoda

Ticho, točí se!

Při amatérském natáčení se může občas vyskytnout příležitost, kdy potřebujeme nahrát něco jiného než hudbu nebo řec. Potřebujeme zkrátka zvukovou „kulisu“ nebo zvukovou „rekvizitu“.

Všechny zvuky od bzučení včetně po dunění tryskáče se dají koupit. Existují gramofonové desky, na kterých lze najít kdejaký artikulovaný i neartikulovaný zvuk. Často se uplatňují při divadelních představeních. Ale tyto desky jsou drahé. Můžeme je však nahradit dosti jednoduchými prostředky a často pomocí kuchyňského nádobí, které má každý doma. Pak je ovšem nutné mít hodně důmyslu a trpělivosti, aby syntetické zvuky zněly pravdivě. Musí být okamžitě poznatelné; posluchač musí ihned rozpoznat, zda se řítí kolem vlak nebo autobus. V kině je tón doprovázen obrazem, který opravdovost zvuku vsugeruje. Posluchač nahrávky má pouze akustický vjem a o to musí být zvuková „rekvizita“ k dolfičení nálady nebo situace sugestivnější.

Technika přihrávání přece jenom není tak jednoduchá, jak by se na první pohled zdálo. Problémem je např. synchronizace zvukové „kulisy“ (vhodnější je v tomto případě mluvit o „rekvizitě“) s řečí nebo hudbou. Musí být připraven scénář s podrobným časovým rozvrhem jednotlivých zvuků, aby všechno „klaplo“ – a i pak se nevyhnete chybám a s tím spojenému novému natáčení a závěrem i střihu. Stejným problémem je i odzkoušení přiměřené hlasitosti, aby „rekvizita“ nepřehlušila vlastní základní záznam, nebo aby se neztrácela pod jeho hladinou. Obtížné je i dodatečné nahrávání, kde k uvedeným potřížím přistupuje i to, že většina nahrávačů při záznamu současně maže předchozí na-

hrávku. Je třeba zařídit vypínání mazací hlavy a pamatovat na to, že v předmagnetizaci i tak způsobí do jisté míry zesilabení dřívější nahrávky.

Vzhledem k témtu potřížím se nejlépe pracuje se třemi nahrávači: jeden přehrává základní pořad, druhý efekty a vše se mísí v třetím, který nahrává oba signály současně. Ve většině případů však nebudu k dispozici tři nahrávače a tak budete musit technicky vystačit jen s jedním a s prolínacím pultem (několik schémat již bylo v AR otištěno).

Pro začátek je lépe dávat si menší úkol a věnovat se jednoduchým věcem. Nebude vždy nutné starat se o imitaci. Můžeme často využít gramofonové desky nebo rozhlasu. Na příklad věžní hodiny si můžeme nahrávat z rozhlasu. Také hudbu při střídání výstupů můžeme převzít z rozhlasu, nebo ještě lépe z vysílání VKV-FM, z televizního zvukového doprovodu nebo rozhlasu po dráte. Není zapotřebí a dokonce není ani možné nahrávat výstupy a scény v konečném pořadí; to se ani ve filmu nedělá. Vypracujeme si tedy scénář, ve kterém rozdělíme celý pořad na jednotlivé scény a kde si poznáme i zvuky. Scény se stejnými osobami se mohou nahrávat za sebou. Potom se pásek odposlouchává (obdoba prohlížečky u filmu) a stříhá. Z toho je ovšem jasné, že nelze použít pásek s dvojitou stopou.

Při pořizování zvukových efektů je zapotřebí mnoha zkoušek. Je třeba si pohrát i s nastavením regulátoru hlasitosti a se vzdáleností mikrofonu. Mikrofon musí být umístěn tak, aby k němu nemohly závany vzdachu, které by způsobily pazvuky. Když např. mluvíte na mikrofon zblízka, bude slyšet dýchání, což působí velice rušivě. Totéž platí o všech druzích ostatních zvuků. Místo, kde se zvuky natáčejí, musí být úplně zvukotěsně izolována, aby nebylo slyšet rušivé zvuky z ulice, obzvlášť po-

užíváte-li citlivý mikrofon. Správnou polohu mikrofonu, nastavení regulátorů na zesilovači si pak podrobně naznáme pro příště.

Děšť

Kus tenkého hliníkového plechu se postaví šikmo pod úhlem 45° a na něj se sype jemný suchý písek z krabičky, která má malý otvor. Místo plechu je možno použít také napnuté pergaménového papíru. Když příval lijáku končí, nakapeme několik kapek do misky s vodou. Přestalo pršet a se střech odkapávají poslední zbytky vody.

Vitr

K dešti patří i vitr. K tomu se hodí motorek s vysokými otáčkami (např. z ventilátoru). Na osu se narazi čtverhranný špalík dřeva asi 4 × 4 cm. Na bocích špalíčku se vyvrátí po otvoru; do těchto dír se zaklízí kulaté špejle asi 30 cm dlouhé. Mýnek na vitr musí být dobrě vyvážen.

Tímto jednoduchým přístrojem je pak možno vytvořit světivý zvuk silného větru. Při změnách otáček se zdá, že vitr zesiluje nebo slabne. Otáčky se dají regulovat buď odporem nebo přerušováním proudu. Je nutno dbát určité opatrnosti. Držte děti v patřičné vzdálenosti a sami také buďte opatrní.

Bouře

Pěkné hřmění hromu se dá imitovat velkým kusem plechu, jímž máváme; čím je plech větší, tím zní zvuk přirozeněji. Také je možné natocit si skutečnou bouřku a pak použít tuto nahrávku.





Rvačka

Pokaždé, když se „uštědří“ rána, pleskneme pravítkem o dlaň.

Ohnšček

Jak přirozeně praská táborák, vyrobený mačkáním celofánového obalu!

Telefonní rozhovor

Při telefonování vychází jeden hlas ze sluchátka, pěkně zkreslený přenosovou cestou. K tomu nemusíme konstruovat elektrické filtry. Jde to stejně dobře se skleničkou od mléka nebo s porcelánovým hrnčíkem. Telefonní hlas mluví tak, že se sklenička přidržuje k dolnímu rtu nebo ke koutku úst. Mluví se normálním hlasem, ale část vzduchových vln se dostává do skleničky. Obě osoby, které spolu telefonují, sedí blízko sebe, jeden mluví zcela normálně, druhý si přidržuje k ústům skleničku. Telefonním rozhovorem ovšem předchází vytáčení číselníku nebo vyzvánění. Vyzváněním elektrickým bytovým zvonkem, nebo ještě lépe dvěma zvonky spojenými paralelně. Vybereme je tak, aby měly různou výšku tónu. Vytáčení čísla musí se natáčet ze skutečného telefonního přístroje.

Pád do vody

Do velké misky do tří čtvrtin naplněné vodou se ponoří prázdná konzervová plechovka tak, aby se naplnila, pak se ve vodě otočí a uchopí dnem vzhůru. Dno musí být v úrovni vody. Pak plechovku rázem vytáhneme až do žbluňku. Mikrofon musí být těsně vedle.

Otvírání a zavírání dveří

V rozhlasu a u filmu se používá miniaturních dveří. My si to ovšem můžeme udělat pomocí obyčejných dveří, obzvláště takových, které trochu vržou. Jde-li o dveře do bytu, musí nejdříve zarachotit klíč, který se otáčí v zámku, pak se dveře otvírají a poté zavírají. Když někdo opouští místnost, nejdříve stiskne kliku, otevře dveře, zavírá je a pak pustí kliku. To vše má zvukem vykresleno. I kroky ke dveřím musí být nahrávány. Není nutné skutečně běžet ke dveřím, je možno také chodit v kruhu několik kroků. Pro pohádkový děj se dává přednost dveřím skřípavým.

Kůň

Dusot koňských kopyt na asfaltu se dá imitovat půlkami kokosových ořechů, které dopadají na kus pertimaxu, skla nebo břidlice. V každé ruce se drží půlka kokosového ořechu a ve správném rytmu se s nimi tuká do desky.

Skrtnutí sirkou

Zápalka se normálním způsobem skrtné asi pál metru od mikrofonu. Jakmile je po sycivém zvuku, držíme hořící zápalku těsně u mikrofonu, aby bylo dobré slyšet praskání dřívka. Skrtnutí samotné se nesmí dělat blízko mikrofonu, jelikož by vytvořilo veliký rámus

Benzinový zapalovač se může používat těsně u mikrofonu.

Psaní a otvírání dopisu

Těsně u mikrofonu se škrábé po papíru. Otevírání se může dělat tupou stranou nože a papír může být dvojitý. Po otevření zmačkáme papír – dopis netrpělivě rozevíráme.

Mořský příboj

K tomu si vezmeme lepenkovou krabici, nejlépe kulatou od oplatek. Do ní dáme trochu rýže. Krabici nakloníme, rýže krouží po dně krabice na levou stranu, pak zase na pravou, což se opakuje ve správném tempu. Především toto tempo je důležité.

Parní lokomotiva

Imitujeme ji pomocí dvou prkének, která jsou na jedné straně polepena jemným skelným papírem. Do každé ruky vezmeme jedno prkénko a šoupáním jednoho po druhém vzniká zvuk, jako když uniká pára.

Rozsvěcení

Můžete mikrofon přidržet k vypínači a světlo zapnout. Jednodušší je držet náhradní vypínač na stole u mikrofonu a knoflíkem otočit. Stůl pěkně zvuk zesílí.

Motorová loď

Nádoba s vodou, ve které se otáčí ruční šlehač vajec, dává dobrou imitaci jedoucího motorového člunu.

Výstřely

Když uhodíme vařečkou na dno krabice od bot dvakrát nebo třikrát krátce po sobě, dělá to dojem sérií revolverových výstřelů.

Veslařský člun

Všechny zvuky s vodou dají se imitovat hrncem nebo džberem s vodou. Abychom imitovali zvuk vesel, protáhneme prkénko asi 10 cm široké rychle vodou, aby to šplouchlo.

Cinkání peněz

Dělá se kovovými korunami. Hliníkové nezvoní. Vezmete je prostě do hrsti a zazvoníte s nimi. Má-li se znázornit, že jste dali peníze do kapsy, musí se mince dát do kapesníku a tam s nimi zatřást. Chcete-li, aby bylo slyšet jasný zvuk minci, necháte je dopadnout na skleněnou nebo mramorovou desku.

Stolní tenis

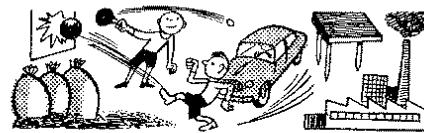
K tomu je zapotřebí pouze celuloidový míček. Prostě se nechá dopadávat na dřevěný stůl a chytí se, když se odrazí. To se ve správném rytmu opakuje. Ještě lépe je nechat míček dopadávat střídavě na stůl a na desku, která leží na stole, takže zvuky jsou odlišné.

Rozbití skleněné tabule

Můžete vzít kus skla a kladivem jej rozbit. Nejlépe je, položit sklo na dřevěnou bedničku (jako víko) a když se rozbití, padají kusy skla na dno krabice s patřičným řinčením. Aby se střepiny nerozletly, překryjeme skleněnou tabulkou tenkým hadříkem.

Náhlé brzdění auta

Abychom mohli natočit tento zvuk, uděláme si pomůcku z prkénka asi 10 cm x 12 cm, do něhož probijeme tři hřebíky asi 6 cm dlouhé. Pak potřebujete tabulkou skla, které položíte na několik dřevěných krychlí, aby se zvuk



netlumil. Táhne-li se prkénko s hřebíky po skle, vznikne přesně tentýž zvuk, jak je dělá automobil, když náhle silně brzdí a pneumatiky kloužou po asfaltu. Můžete škrábat hřebíky po okenním skle.

Dílna

Různé zvuky z dílen můžeme napodobit obyčejnými kuchyňskými předměty: struhadlem, paličkou, kverlačkou, vařečkou, hliníkovým kastrolkem a ozubeným nožem na zeleninu apod. Potřebujete-li například k výkladu z továrního prostředí natočit ruch strojů, stačí paličkou přejít dělit po struhadle nahoru a dolů a tím obdržíme v určitém rytmu zvuk, jako by stroje pracovaly v plném tempu. Do tohoto jednotvárného rytmu stačí občas vařečkou ťuknout na kastrulek a je dojem jako by pracoval těžký lis. Stačí si udělat několik záběrů na zkoušku a praxí získáte další vhodné náměty.

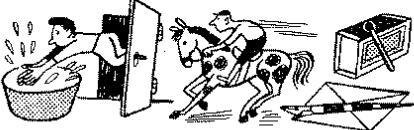
* * *

Germaniové plošné usměrňovače se stále více rozšiřují. Od malých usměrňovačů se postupně přechází k vysoce výkonným typům. Konstrukce těchto usměrňovačů je celkem dosti jednoduchá. Na základnu z molybdenu se připájí cínovou pájkou tenká germaniová destička z n typu germania. Na horní straně destičky je připájena indiovou pájkou druhá molybdenová destička. Spodní i horní destička slouží hlavně k mechanické ochraně připájené germaniové destičky a k odvodu vyvinutého tepla. Spoj mezi cínovou pájkou a germaniem je čistě ohnický. Na spojovací ploše mezi germaniem a indiem vzniká přechodová vrstva, která má vlastní usměrňovací schopnost.

Dnešní stav techniky polovodičů umožňuje stavbu germaniových usměrňovačů pro proudy až do 6000 A při provozním napětí nejvyšše 65 V na jeden článek. Pro zvýšení výkonu zavádí se u těchto větších typů umělé chlazení vzduchem nebo vodou. Takto se dosáhne velkých výkonů při nepatrných rozměrech. Tak např. usměrňovač pro 6000 A s vodním chlazením, nazvaný výrobcem Westinghouse Electric Co. „Semitronový usměrňovačem“, má nepatrné rozměry: průměr 70 mm, délka 150 mm (bez přívodů). Srovnáme-li germaniové usměrňovače se rtuťovými výbojkami pro stejný výkon, uvidíme ihned výhody germaniových usměrňovačů. Mimo značnou úsporu místa ušetříme značné množství elektrické energie pro zahřevání výbojek. Rovněž vnitřní odpor v propustném směru a tedy i úbytek napětí je menší. Germaniové usměrňovače mají rovněž delší životnost, jež je u menších typů až desetinásobkem životu výbojek. Nevýhodou je potřeba dobrého chlazení, neboť provozní teplota usměrňovačů nesmí přestoupit 65° C. V budoucnosti se budou alespoň z části germaniové usměrňovače nahrazovat usměrňovači křemíkovými, které mají stejné výhody, avšak nejsou tepelně tak choustlivé.

Funkschau 15/57

SZ



Hledáte dobrý přijímač? — Tu je

MALÝ SUPERHET PRO AMATÉRSKÁ PÁSMA SE TŘEMI ECH21

Aleš Soukup, PO OK1KAA.

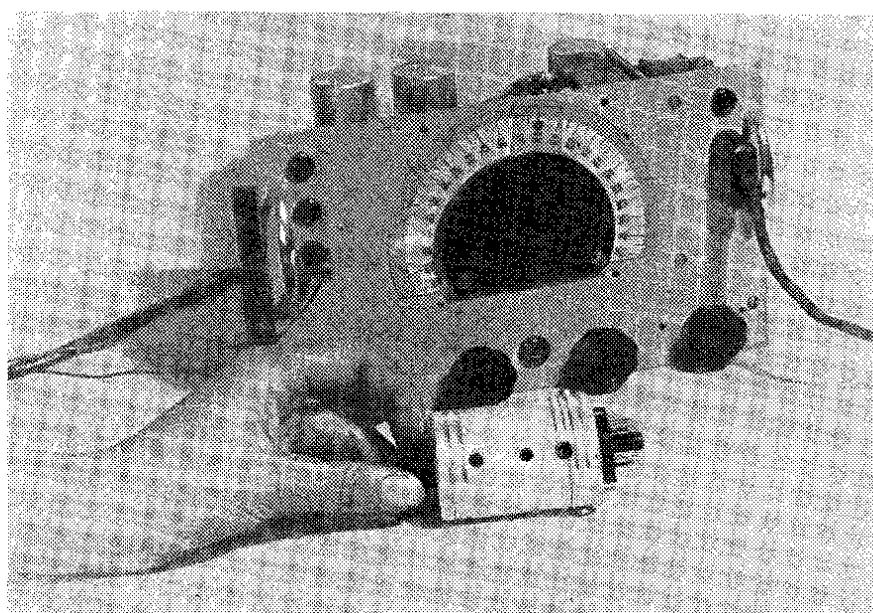
Přijímač, popsaný v tomto článku, vznikl jako výsledek snahy o sestrojení jednoduchého superhetu pro příjem stanic na amatérských pásmech. Při návrhu bylo přihlíženo k tomu, aby přístroj měl v daných možnostech co nejlepší elektrické vlastnosti, při tom aby byl malý, lehký, levný a hospodárný v provozu. Na prvním místě však stál požadavek, aby přijímač byl všeobecně dostupný. Tím je myšlena snadná zhotovitelnost z nejběžnějších součástek za použití co nejmenšího počtu nástrojů a měřicích přístrojů. Lze říci s plným oprávněním, že popisovaný přístroj je amatérský v pravém smyslu tohoto slova nejen podle svého určení, nýbrž především proto, že splňuje vše, co je zde zahrnuto do pojmu všeobecné dostupnosti.

Ve snaze prospět co nejširšímu okruhu zájemců je článek zaměřen tak, aby nebyl tolíko pracovním návodem. Má posloužit jako spolehlivé vodítko i v těch případech, kde nejsou k dispozici stejné součástky jako v prototypu, případně má umožnit přestavby a úpravy v hmotových přístrojích. Způsobem a hloubkou zpracování námětu navazuje článek na znalosti funkce, stavby a sladování superhetu v rozsahu statě o přijímačích v prvním dílu Amatérské radiotechniky.

Technické údaje

Popisovaný přístroj je malý krátkovlnný superhet bez vlastního síťového napáječe. Je použitelný buď samostatně nebo jako součást amatérských vysílačích stanic menších výkonů. Zejména je vhodný u přenosných stanic, kde se příznivě uplatní jeho malé rozměry, váha a spotřeba. Je zařízen na příjem telegrafních nemodulovaných signálů i na příjem telefonních signálů s amplitudovou modulací, a to v rozsahu amatérských pásem 3,5, 7 a 14 MHz.

Přístroj je osazen třemi sdruženými elektronkami ECH21, takže má celkem šest funkčních stupňů: směšovač, oscilátor, mezifrekvenční zesilovač, mřížkový detektor, záznamový oscilátor a koncový nízkofrekvenční zesilovač. Uhrnný počet laděných obvodů je 11 a jsou takto rozděleny: 2 obvody jsou ve směšovači, 6 obvodů naladěných na kmitočet 476 kHz je v mezifrekvenčním zesilovači, vysokofrekvenční a záznamový oscilátor mají po jednom obvodu, nízkofrekvenční zesilovač má při příjmu telegrafie rovněž jeden laděný obvod.



Vlnová pásmá se volí zasunutím příslušné cívkové sady. Nařízení přijímače na jednotlivé druhy provozu se provádí přepínačem, kterým se souběžně zapíná záznamový oscilátor, přepíná jeho kmitočet a upravuje přenosová charakteristika nízkofrekvenčního zesilovače. Hlasitost je ovladatelná jak změnou zisku nízkofrekvenčního zesilovače, tak i změnou citlivosti obou stupňů před detektorem. Přístroj je vybaven přípojkami pro sluchátka i reproduktor, pro ukazatele síly signálu a pro pomocný kontakt, působící okamžité snížení citlivosti při klíčování vlastního vysílače. Vazba s anténou je volitelná ve třech stupních. Bylo rovněž pamatovalo na jednoduché zařízení pro omezování rušících impulsů a na možnost kontroly přijímače pomocí harmonických kmitočtů záznamového oscilátoru.

Spotřeba přístroje je velmi malá: na žhavení je potřeba asi 1 A při napětí 6,3 V; anodové napětí je 250 V, anodový proud je zhruba 30 mA. Rozměry přístroje jsou 250 × 150 × 150 mm, váha je 2,5 kg. Přibližná cena součástek je asi 300 Kčs.

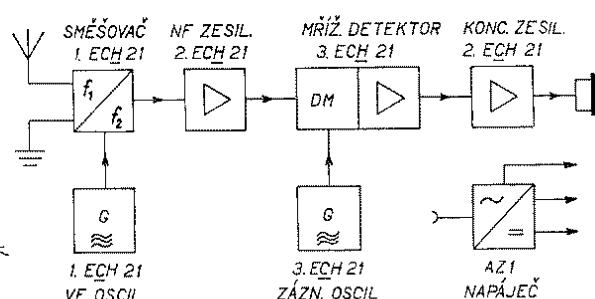
Zapojení

Jako směšovač je použita heptoda prve elektronky. Na vstupu je pásmová propust s obvody naladěnými pevně na střed jednotlivých amatérských pásem. Jejich vazba je induktivní a může být doplněna vazbou napěťovou malým kondenzátorem, aby byl co nejrovnomořnější přenos v celé šíři amatérských pásem. Tímto řešením se obchází jak

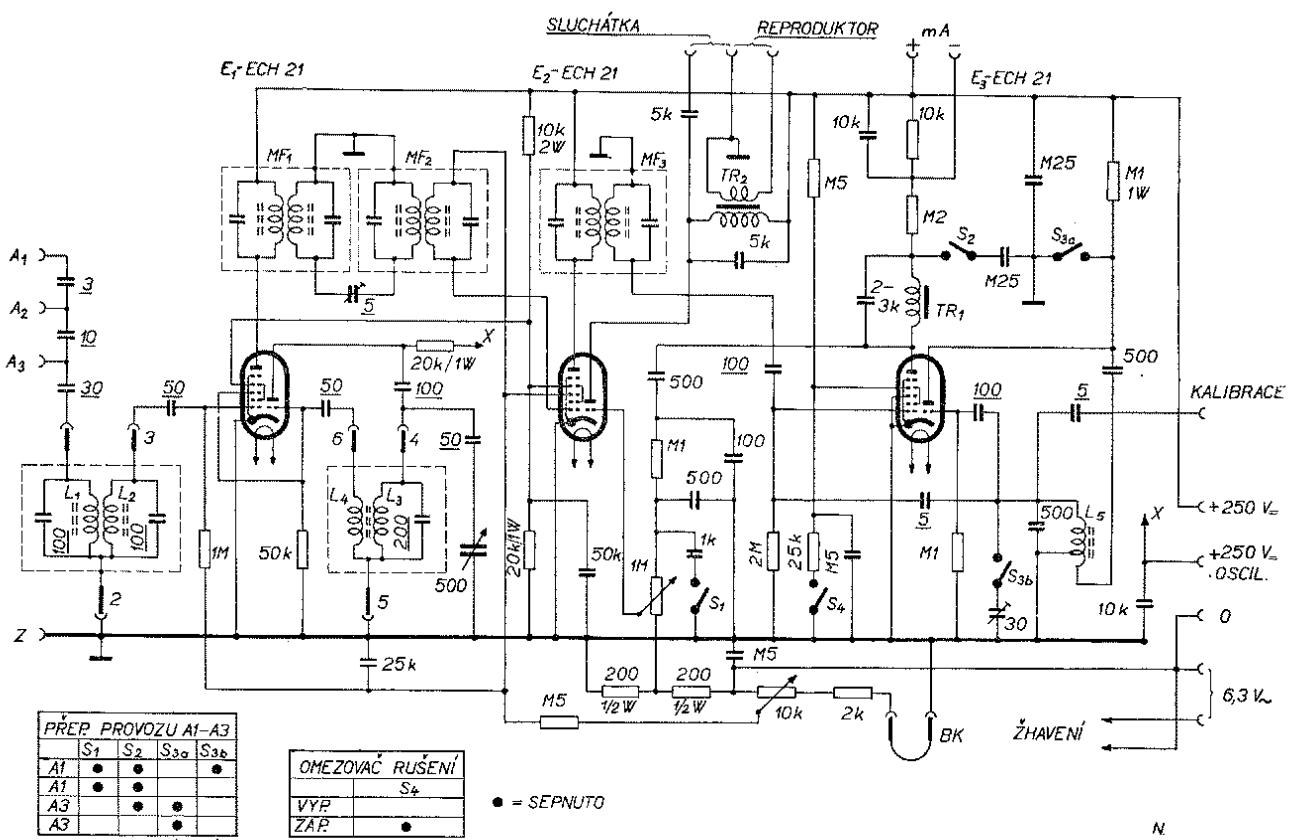
použití speciálního trojnásobného otočného kondenzátoru, tak i nutnost soubehu mezi vstupem a oscilátorem, neboť se ladí tolíko oscilátor. Navíc se takto získá větší selektivnost oproti zrcadlovým kmitočtům. Je zde rovněž možné provést vstupní obvody s menší kapacitou a větší indukčností v zájmu zvýšení rezonančního odporu a obvodu oscilátoru z důvodu větší kmitočtové stálosti s poměrem opačným. Zde bylo této možnosti plně využito. Změna antenní vazby se ukázala velmi užitečná a provádě se připojováním antény přes tři různé vazební kondenzátory. Širokopásmový vstup přijímače má ovšem i některé nevýhody; v tomto přístroji se však dobře osvědčil.

Riziken zisku směšovače je společně i pro mezifrekvenční zesilovač a provádí se změnou záporného předpěti řídící mřížky. Potřebné napětí vzniká spádem na odporu v záporném napájecím přívodu. Společně je i napájení stínicích mřížek, které je zde provedeno ze středně tvrdého děliče, aby se pro účinnou regulaci zesílení vystačilo s menší změnou předpěti řídících mřížek.

Triodová část prve elektronky pracuje jako oscilátor. Kapacita jeho ladícího obvodu je složena ze tří kondenzátorů. Ke slídovému kondenzátoru o hodnotě 200 pF, který tvoří základní kapacitu obvodu, je připojen slídový kondenzátor 50 pF a s ním v sérii je obyčejný vzduchový otočný kondenzátor o hodnotě 500 pF. Tím se dosáhne potřebné změny ladící kapacity a tím i vhodného rozestření pásem na stupnici přijímače.



Obr. 1: Skupinové schéma.



Obr. 2: Celkové schéma. Funkce elektronek: E₁ – směšovač a oscilátor, E₂ – zesilovač mf kmitočtu a koncový nf zesilovač, E₃ – mřížkový detektor a zážnějový oscilátor. Součástky, označené symboly: L₁, L₂ – cívky vstupní pásmové propusti, L₃, L₄ – cívky oscilátoru, L₅ – cívka zážnějového oscilátoru, použita cívka pro odlaďovače Tesla 6319-96017, MF₁, MF₂, MF₃ – mezifrekvenční pásmové propusti pro kmitočet 470–480 kHz, TR₁, TR₂ – výstupní transformátory pro přístroj Minibat VT33 (u TR₁ použito jen primární vinutí), S₁, S₂, S_{3a}, S_{3b} – sektoře jednodeskového čtyřpolohového přepínače Tesla PN53316 (S_{3a} a S_{3b} je sektor jediný); ve schématu je pro větší přehlednost kreslen na dvou místech), kondenzátory s hodnotou označenou podtržením podle možnosti slídové nebo keramické; kondenzátory ve vý rezonančních obvodech slídové škrabací, odpory bez označení zatištěni jsou pro zatištění 0,25 W.

U tohoto přístroje může oscilátor kmitat buď o mezifrekvenci výše nebo o mezifrekvenci níže od přijímaného kmitočtu. Je zřejmé, že i zrcadlové kmitočty budou v obou případech různé. Této skutečnosti se dá využít k tomu, že se kmitočet oscilátoru zvolí podle toho, z které oblasti zrcadlových kmitočtů se dá očekávat menší rušení. Nejvýraznější je to na amatérském pásmu 14 MHz při mezifrekvenčním kmitočtu kolem 470 kHz. Je-li oscilátor nastaven podle běžného způsobu o mezifrekvenci výše, pronikají do amatérského pásma silné stanice z rozhlasového pásma 19 metrů; po přeložení oscilátoru o mezifrekvenci níže je poslech nesrovnatelně méně rušen.

V mezifrekvenčním zesilovači pracuje heptoda druhé elektronky. V tomto stupni jsou tři pásmové propusti, nalaďené na kmitočet 476 kHz. Dvě z těchto propustí, vázané spolu napěťovou kapacitní vazbou, jsou mezi směšovací a

mezifrekvenční elektronkou; zbývající jedna propust je mezi elektronkou mezifrekvenční a detekční.

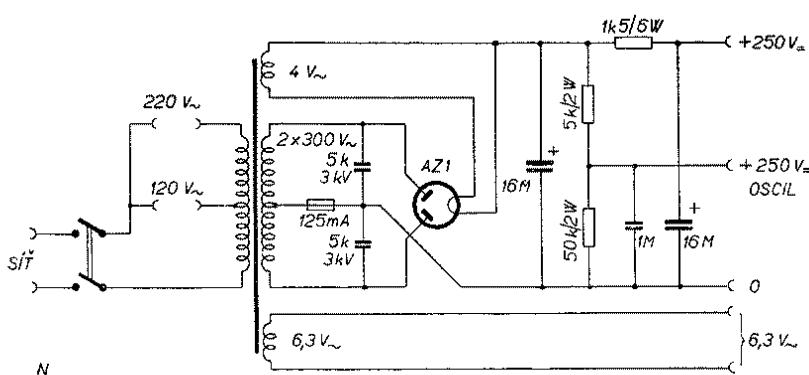
Byly použity obvyklejší mezifrekvenční pásmové propusti s induktivní vazbou mezi obvody, jaké se vyskytují v rozhlasových superhetech. U přijímačů pro sledovací účely je však žádoucí užší k.ivka propustnosti, než na jakou jsou nastaveny propusti pro rozhlasové superhety s ohledem na dobrý přednes hudby. Proto byla induktivní vazba mezi obvody zmenšena opačně působící vazbou napěťovou tak, že výsledná vazba je právě kritická. Napěťová vazba je provedena malým nastavitelným kondenzátorem, zapojeným mezi ty body obou obvodů, na nichž je proti zemi vysokofrekvenční napětí. Toto uspořádání působí správně totiž při určitém připojení přívodů na sekundární obvod propusti, což je nutno najít zkuským prohozením obou přívodů. Popsaný způsob zúžení propustné křivky je výhodný u zapouzd-

řených propustí s vazbou pevně nastavenou. U propustí, které dovolují dodatečné nastavení vazby v širších mezích, není jej pochopitelně třeba.

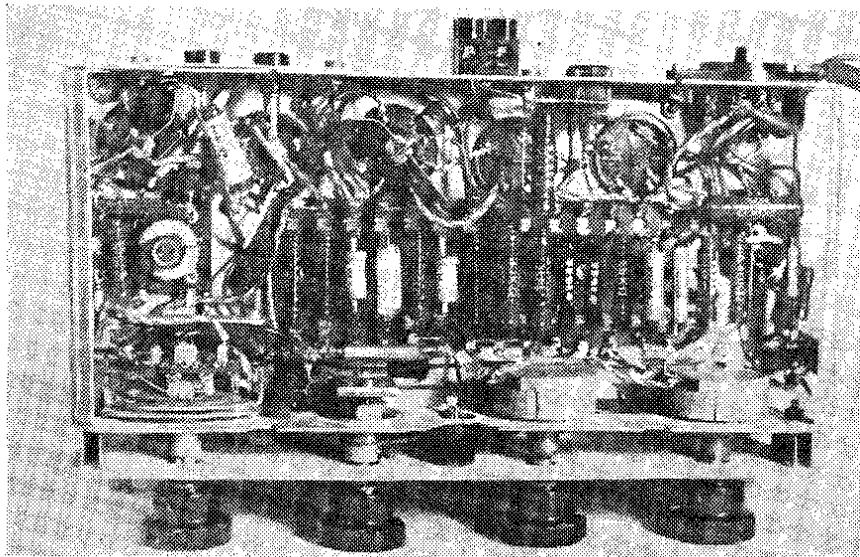
Zvýšený počet mezifrekvenčních propustí s pevnou vazbou mezi jejich obvody dává přístroji dobrou selektivnost. K té přispívá i okolnost, že zde není tlumení, způsobené obvody detekční a regulační diody. Mřížkový detektor, který je v přístroji použit, tlumí poslední mezifrekvenční obvod celkem nepatrně. Napájení stínících mřížek a řízení zisku stupně je u mezifrekvenční elektronky téměř stejně, jako u elektronky směšovací. Jediný rozdíl je v tom, že u mezifrekvenční elektronky je zaváděno řídící napětí rovněž na třetí mřížku, aby byla regulace účinnější.

Dalším stupněm přístroje je mřížkový detektor, jehož funkci zastává heptoda třetí elektronky. Poněkud složitější zapojení v anodovém obvodu a přilehlý filtrování článek mají za úkol účelně omezit kmitočtový rozsah v nízko frekvenčním stupni, neboť pro přenos řeči a tím více pro přenos telegrafních znaků postačí přenášení nízko frekvenčního pásmo podstatně užší, než pro přenos hudby. Zúžený kmitočtový rozsah nízko frekvenčního dílu doplňuje vhodně selektivnost mezifrekvenčního zesilovače a účinně přispívá ke zmenšení rušení nezádoucích signálů.

Při příjmu telefonie je v anodě detekční elektronky zapojen rezonanční obvod o kmitočtu 1 kHz v sérii s odporom M₂, při telegrafii je anodovou impedancí totiž samotný rezonanční



Obr. 3: Napájecí



Obr. 4: Pohled pod kostru. Je patrná cívka zážnějového oscilátoru a pájecí destička s odpory a kondenzátory. Rozložení součástek je tak výhodné, že v celém přístroji není jediný stíněný spoj. Dvojice zdírek vzadu je pro připojení miliampermetru. Vpravo je zdírka uzemnění a svorkovnice pro připojení spínacího kontaktu při provozu BK. Na úhelníku je vypínač omezovače rušení. Elektronkovou objímku byl vyplňen prázdný otvor a její kontakty slouží jako připojné body.

obvod, neboť odpor M2a 10k je kondenzátorem M25 přemostěn. Odpor 10k a kondenzátor 10k jsou zde pro možnost připojení miliampérmetru, jehož výchylka se zmenšuje v závislosti na velikosti vysokofrekvenčního napětí na řídící mřížce detekční elektronky. Této závislosti lze s výhodou použít při sladování i při odhadu síly signálu. Nutno ještě dodat, že anodový obvod je přepínán prvou sekcí přepínače signálu a že nízkofrekvenční rezonanční obvod se ukázal užitečný i při použití tlumivky s obyčejnými transformátorovými plechy. Detekční elektronka může pracovat současně jako dosti účinný omezovač rušících impulsů, sníží-li se napětí na její stínici mřížce připojením odporu, který tvoří spodní část děliče. Je však nutno při tom počítat s jistou ztrátou zesílení.

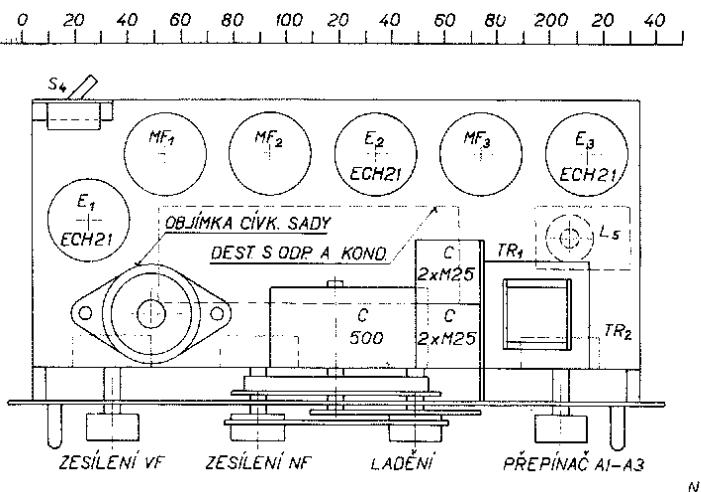
Pro příjem nemodulované telegrafie je přístroj vybaven záznějovým oscilátorem. Tvoří jej triodová část třetí elektronky spolu s oscilačním obvodem v tříbodovém zapojení. Přepínač signálu svou třetí sekcí zapíná v prvé a druhé poloze anodové napětí zrušením spojení odporu M1 s kostrou, tataž sekce připojuje v prvé poloze nastavitelný kondenzátor k obvodu oscilátoru. Jsou tedy k dispozici dva kmitočty záznějového oscilátoru; jeden je o 1 kHz vyšší než je mezifrekvenční kmitočet, druhý je o 1 kHz nižší. Tím je dána možnost výběru toho kmitočtu, který je s ohledem na rušení nízkofrekvenčním zrcadlovým kmitočtem výhodnější. Kmitočet záznějového oscilátoru je vyveden přes malý kondenzátor na samostatnou zdírku, odkud může být pomocí vodiče zaveden na antennní vstup. Tak lze snadno pomocí vyšších harmonických záznějového oscilátoru překontrolovat stav přijímače i souhlas stupnice. Z praktické stránky lze ocenit, že cívka záznějového oscilátoru je obyčejná cívka pro odladovače a její umístění v přijímače je tak výhodné, že ji není třeba vůbec stírat.

Posledním stupnem přístroje je nízkofrekvenční koncový zesilovač. Nízkofrekvenční signál je veden přes regulátor hlasitosti na mřížku triodové části druhé elektronky, která jej po zesílení odevzdá sluchátkům nebo reproduktoru. Při poslechu na reproduktor je hlasitost poslechu asi taková, jakou skýtají dobré bateriové přístroje, neboť anodová ztráta koncového stupně je asi 1 watt. Také u tohoto stupně není zapotřebí zvláštních součástek; výstupní transformátor, použitelný i pro nízkofrekvenční rezonanční obvod, je typ, určený pro přijímače Minibat.

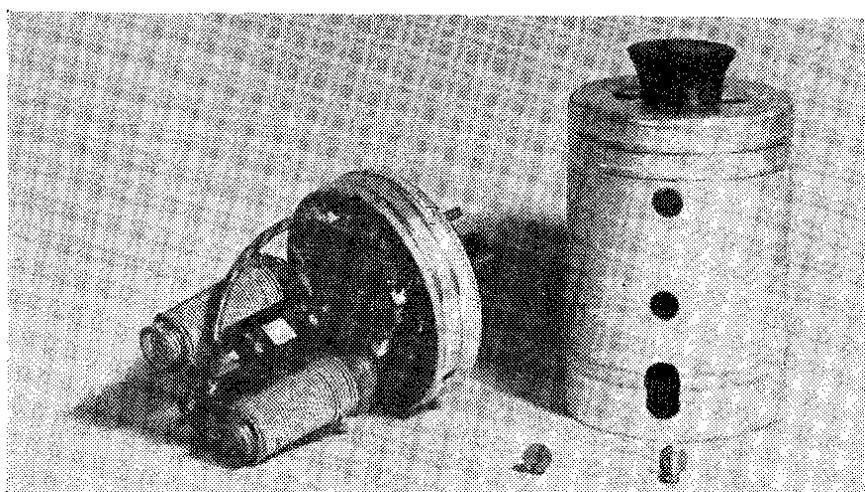
Samočinné vyrównávání citlivosti se po několika pokusech ukázalo neúčelné. Příjem slabé amatérské stanice dávají nedostatečně regulační napětí pro účinné řízení, nehledě k tomu, že při příjmu nemodulované telegrafie jsou zde ještě jiné potíže. Rovněž složitost a nutnost použití germaniové diody byly důvody, proč v tomto malém přijímači bylo od použití samočinného vyrównávání citlivosti upuštěno.

Konstrukční řešení

Přístroj je proveden jako zmenšená a zjednodušená panelová jednotka. Základem je kostra z rozhlasového superhetu Talisman, která má právě potřebné rozměry i vhodně rozložené otvory. Je zhotovena ze železného pokadmiovaného plechu tloušťky 0,8 mm. Půdorysné rozměry jsou 230×100 mm, výška ohnutých částí je 50 mm. Vespoď jsou bodově přivařeny dvě výztuhy. Panel je ze želez-



Obr. 5: Schématické znázornění rozložení součástek při pohledu do přijímače shora. Transformátory TR_1 a TR_2 jsou přisroubovány na svíslé desce a jsou v zákrytu nad sebou. Oba potenciometry pro regulaci zesílení, přepínač provozu $A1 - A3$, čívka záznějového oscilátoru a pájecí destička s odpory a kondenzátory jsou pod kostrou a jsou proto vyznačeny čárkovaně. Pro objímku výmenných čívkových sad není v kostře otvor; objímka je montována pomocí rozpínacích trubiček asi 15 mm nad kostrou.



ného, šedě nastříkaného plechu o tloušťce 1 mm a je od kostry montován s odstupem 12 mm. Je vysoký 140 mm a široký stejně jako kostra. Výhodnější by však byla asi o 5 mm větší výška a rozšíření na obě strany o tolík, aby kryl asi 8 mm silné dřevěné bočnice, rovněž šedě stříkané. Spodní i horní kryt přistroje je ze železného plechu 0,5 mm s povrchovou úpravou jako u panelu.

Rada součástek byla sdružena ve stavební skupiny. Je to především pájecí destička téměř se všemi odpory a kondenzátory, potom destička, nesoucí cívku a kondenzátory záhnějového oscilátoru a posléze svislá plechová deska, která spojuje panel s kostrou a nese kramicové blokovací kondenzátory, výstupní transformátor a cívku nízkofrekvenčního rezonančního obvodu.

Stupnice je zhotovená z celuloidového úhloměru, ukazatelem je proužek organického skla s ryskou. Střed stupnice je pro lepší vzhled i ochranu zakryt štítem z černě nastříkaného plechu. Pro jednoduchost a snadnost výroby byl zvolen převod textilním lankem. Prevodový kotoúč na osi ladicího kondenzátoru je utažen v takové poloze, aby při výměně lanka byly přístupné oba záchranné body. Ložisko ráhnu bylo zhotoven z nepotřebného potenciometru. Lanko je unášeno kladičkou s drážkou, která má průměr 10 mm a je nasazena na ladicí osu.

Zbývá ještě vysvětlit konstrukci výmenných cívkových sad. Jako pouzdra slouží hliníkové válcové krabičky s víckem, které se v obchodech prodávají jako schránka na koření. Uvnitř pouzdra jsou všechny tři cívky jednotlivých obvodů i k nim příslušné slídové škrabaci kondenzátory. Cívka oscilátoru je umístěna ve spodní části pouzdra a její podélná osa je vodorovná. Obě cívky vstupní pásmové propusti jsou postaveny svisle nad cívou oscilátoru; jsou tyto cívky spolu rovnoběžné, avšak kolmě k cívce oscilátoru. Toto uspořádání umožňuje vzájemnou induktivní vazbu mezi obvody pásmové propusti, avšak vylučuje vazbu mezi vstupem a oscilátorem. Vzájemné neovlivňování vstupu a oscilátoru je vzhledem ke kmitočtové blízkosti velmi důležité a přispívá k němu obezřetné vedení spojů, jak uvnitř každé sady, tak i vně k příslušným připojným místům. Nosníky cívek jsou zhotoveny ze zapojovacího drátku o průměru 2 mm. Konce nosníků jsou pájením spojeny se silnými pájecími očky, která jsou potom šroubkami přichycena ke dnu pouzdra. Cívky jsou navinuty na bakelitových nebo troilitových těleskách o průměru 10 mm a celkové délce 35 mm. Tato těleska jsou s nosníky spojena prostřednictvím dlouhých a silných pájecích oček. Pro jejich upevnění jsou ve spodní části každého těleska vlepeny válečky z izolační hmoty s výřezným závitem pro mosazný šroubek M3. Při pájení oček na drátěné nosníky je třeba pracovat co nejrychlí; při použití troilitových tělesek je výhodnější nejdříve očka připájet a potom teprve těleska přisroubovat. Aby bylo zhotovení cívek co nejsnazší, je počet závitů volen o málo větší než by odpovídalo vypočtené indukčnosti. Hrubé naladění obvodu se provede odškrabáváním polepu slídového kondenzátoru, jemně se dodařuje po sestavení celé sady pomocí železového jádra. Propojení cívkové sady s obvody přijímače zprostředkují kolík patice z elektronky UY1N. Tato patice je výhodná svými malými rozměry a snadnou dosažitelností; vodicí kolík usnadňuje manipulaci při výměně sady.

Tabulka cívek. Všechny cívky jsou na troilitových nebo bakelitových těleskách o průměru 10 mm a délce 35 mm, těleska mají závit pro železové jádro. Hlavní vinutí jsou jednoručkové, vazební vinutí na oscilátorové cívce je víceručkové a je vzdáleno asi 3 mm od cívky ladící. Izolace drátu na všech vinutích je smalt a hedvábí.

Pásmo [MHz]	Cívka	Induktivnost [μH]	Počet závitů	Průměr drátu [mm]	Délka vinutí [mm]
Vstupní obvody					
3,5	L ₁ , L ₂	18,5	70	0,2	20
7	L ₁ , L ₂	4,6	35	0,4	20
14	L ₁ , L ₂	1,2	18	0,8	20
Oscilátor					
3,5	L ₃ L ₄	7,5 —	40 20	0,2 0,1	15 3
7	L ₃ L ₄	2,1 —	22 22	0,4 0,1	15 3
14	L ₃ L ₄	0,65 —	12 20	0,8 0,1	15 3

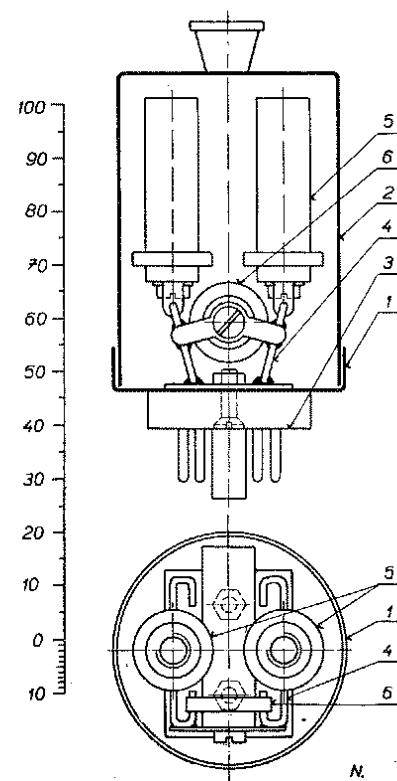
Těleso patice je zkráceno na 6 mm a je přisroubováno dvěma zapuštěnými šrouby na výčko pouzdra. Otvory pro upevnění se získají odstraněním dvou protilehlých kontaktních kolíků.

Napáječ

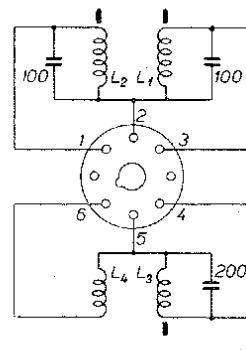
Přístroj je řešen bez vlastní napájecí části, neboť při jeho úspornosti mu může potřebnou energii dodat jakýkoliv napáječ, který má síťový transformátor a odpovídající napětí na výstupu. V případě, že má přijímač tvořit s malým vysílačem ucelenou sdělovací jednotku, je výhodný napáječ společný, který je levnější, úspornější a lehčí než dva napáječe samostatné. Napáječ, který skýtá možnost odběru asi 100 mA ss, může dodávat energii popisovanému přijímači, malému vysílači pro třídu C a ještě zhubde na příčný proud stabilizátoru.

Tam, kde nemá vhodný napáječ po ruce nebo je požadováno konstrukční spojení napáječe s přijímačem, lze vzít za podklad ke stavbě schéma na obr. 3. Je na něm napáječ se síťovým transformátorem a dvoucestnou usměrňovací elektronkou, který se od známých úprav liší pouze zvláštním vývodem stejnosměrného napětí pro napájení oscilátoru. Tuto skutečnost je třeba bližě vysvětlit. Nevelký anodový proud přijímače umožňuje použít ve filtračním článku odpor místo tlumivky. Při regulaci zesílení vysokofrekvenčních stupňů mění se poněkud odběr přijímače a tím se také mění napětí na druhém kondenzátoru filtru. Kdyby byl i oscilátor napájen z tohoto bodu, měla by zmíněná změna napětí vliv na jeho kmitočet, čili oscilátor by byl při regulaci zesílení rozladován. Proto je napájen již z prvého kondenzátoru, kde je kolísání napětí zmenšeno o proměnlivý úbytek na filtračním odporu. Dělič z obou odporů 5k a 50k upravuje velikost odebíraného napětí a současně tvoří mírnou zátěž, užitečnou zejména při náhodném odpojení spotřebiče, nebo v době nažhavování elektronky.

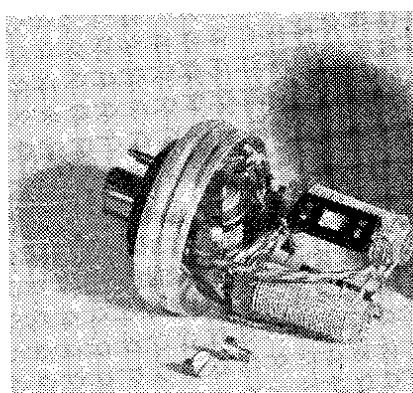
(Dokončení)



Obr. 6: Schématické znázornění konstrukce výmenných cívkových sad. Význam číselného označení: 1 – základní víčko, 2 – kryt, 3 – patice, 4 – drátěná nosná kostra, 5 – cívky vstupních obvodů, 6 – cívka oscilátoru. S ohledem na polohu při zapojování je patice kreslena při pohledu shora.



Obr. 7: Výmenná cívková sada se sejmoutým krytem. Svislé cívky patří vstupní pásmové propusti, vodorovná cívka je oscilátorová. Obrázek dává představu o učelném využití malého prostoru pouzdra.



ŠUMOVÉ VLASTNOSTI VKV SPOJOVACÍCH PROSTŘEDKŮ A JEJICH VLIV NA SPOJENÍ

Inž. Jar. Navrátil

Úspěch každého lidského počínání v dnešní moderní době závisí od kvality lidí a kvality techniky, kterou tito lidé používají. Tak je tomu i v našem „počinání“ radioamatérském. Obě kvality si čas od času prověřujeme v nejrůznějších amatérských závodech. Za nějaký čas bude nejvýš aktuální kriticky prohlédnout naše VKV zařízení, uvážit, co by se dalo zlepšit, přestavět nebo nově postavit, abychom se v klidu připravili na nás největší VKV závod – Polní den.

Protože nároky na technické kvality zařízení neustále stoupají, všimneme si v tomto článku hlavně druhé podmínky úspěchu – kvality techniky.

Vlastnosti spojovacích prostředků hodnotíme nejrůznějšími údaji (nebo, jak se někdy říká, parametry), které zjišťujeme měřením. Rada těchto parametrů je amatérům dobře známa a naprostě jasná (např. výkon vysílače); u některých by se ukázalo, že nejsou tak jasné, jak se zdají (např. citlivost přijímače, šumové číslo apod.). Navíc bývá často vliv některých parametrů spátně hodnocen, přečlenován nebo naopak podceňován. Všimneme si hlavních z těchto parametrů a ukážeme si jejich vliv na kvalitu spojení.

1. Šum

Šumem nazýváme náhodné a nepravidelné změny napětí nebo proudu. Jméno tohoto jevu pochází od jeho akustického projevu, který je všeobecně dobré znám. Zdrojů šumových napětí nebo proudu je v radiotechnice celá řada; odpory, elektronky, antény, polovodiče a jiné. Podrobnejší si zde všimneme základního zdroje šumu – odporu.

Následkem tepelného pohybu, který konají molekuly v volné elektronice každé hmoty, se náhodně objeví hned na jednom, hned na druhém konci odporu větší množství elektronů, což značí, že na odporu se objeví napětí a teče jím proud, jehož velikost i polarita kolísá náhodně s časem. Tato napětí jsou samozřejmě malá a zřejmými se stávají teprve po velkém zesílení. Měřit amplitudu tohoto napětí nebo proudu by bylo velmi obtížné, neboť neustále kolísá. Navíc kdybychom měření prováděli dosti dlouhou dobu, dočkali bychom se špiček napětí velmi velkých ve srovnání s průměrem. Abychom tuto těžkost obešli, měříme šum v efektivních hodnotách napětí nebo proudu, případně ještě lépe v jednotkách výkonu. Chceme-li tedy objektivně měřit úroveň šumu, musíme si k tomu vybrat měridlo, které měří efektivní hodnotu nebo přímo výkon. Takovými měridly jsou např. žárové ampérmetry, termokříže, bolometry a pro malé úrovně (asi do 0,25 V) tzv. kvadratrický detektor (detektor pracující v ohybu charakteristiky diody nebo elektronky). S normálními měridly, zejména s většinou elektronkovými voltmetry, nutně dostaneme jen přibližně správné výsledky.

Takový odpor se nám z tohoto hlediska jeví jako zdroj šumového výkonu. Můžeme si jej představit dvojím způsobem.

Na obr. 1a je v sérii s ideálním nešumícím odporem nakreslen zdroj šumového napěti o efektivní hodnotě e_{rs} , na obr. 1b je paralelně ke stejnemu odporu (zde by bylo lepě užívat vodivost $G = 1/R$) připojen zdroj šumového proudu o efektivní hodnotě i_{rs} . Obě náhradní zapojení jsou naprostě rovnicenná. Tam, kde odpory spojujeme do série, bude pro výpočet výhodnější představa podle obr. 1a, pro paralelní řazení odporů opět obr. 1b.

V obr. 1a a 1b znamenají:

k – Boltzmannova konstanta

T – absolutní teplotu ve °K

B – šíří pásmá, ve kterém měření provádíme, v Hz

R – odpor v Ω

G – vodivost v S

Hodnoty e_{rs} a i_{rs} vydou ve V resp. v A.

Pro normální teplotu 20° C ($T_0 = 293^\circ$ K) má součin kT_0 velikost $4 \cdot 10^{-21} \text{ W/Hz}$. Praktické rovnice pro šumové napětí nebo proud budou mít pro normální teplotu tvar

$$\left. \begin{aligned} e_{rs} &= 1,266 \cdot 10^{-10} \sqrt{BR} \\ i_{rs} &= 1,266 \cdot 10^{-10} \sqrt{BG} \end{aligned} \right\} \quad (1)$$

Uvedme si pro příklad, jak velké bude šumové napětí na odporu 300 Ω při televizní šíři pásmá 6,5 MHz:

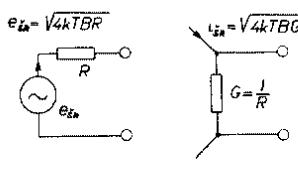
$$\begin{aligned} e_{rs} &= 1,266 \cdot 10^{-10} \sqrt{300 \cdot 6,5 \cdot 10^6} = \\ &= 5,6 \cdot 10^{-6} \text{ V} = 5,6 \mu\text{V} \end{aligned}$$

To je poměrně značné napětí a vidíme hned, že jen z tohoto důvodu nemůže mít žádný televizor citlivost např. 2 μV . Takových důvodů bude ještě více, jak si dále ukážeme.

Rozborem šumového napětí nebo proudu bychom zjistili, že obsahuje všechny kmitočty ve stejné (alespoň v oblasti KV a VKV), i když nekonečně malé amplitudě. To je další důležitá vlastnost šumu. Bílé světlo se také skládá z nekonečně mnoha barevných složek všech vlnových délek (v oblasti viditelného spektra) o stejně velikosti. Na základě této podobnosti nazýváme šum, který v daném pásmu obsahuje všechny kmitočty ve stejně amplitudě, „bílým šumem“.

2. Šumové číslo zesilovačů

V předchozí kapitole jsme si objasnili, že šum je nevyhnuteLNým přirodním jevem, se kterým musíme při spojení svádět boj. Spojení končí tehdy, když signál zanikne v šumu. Už samotná anténa produkuje šum a protože nás přijímač se skládá také z odporu a elektronek, přibude na zesilovací cestě k nevyhnuteLNému anténnímu šumu



Obr. 1a, 1b: Náhradní zapojení odporu jako zdroje šumu.

ještě další šum přijímače, který nám dále zhorší poměr signál/šum. Předpokládejme, že zdroj (např. anténa) dodává na vstup přijímače signál o výkonu P_{s1} a šum o výkonu P_{s2} . Na výstupu přijímače dostaneme po zesílení výkon signálu P_{s1} a šumu P_{s2} . Bude tedy na vstupu přijímače poměr signál/šum p_1

$$p_1 = \frac{P_{s1}}{P_{s2}} \quad (2a)$$

a na výstupu poměr p_2

$$p_2 = \frac{P_{s1}}{P_{s2}} \quad (2b)$$

Je zřejmé, že poměr signál/šum na vstupu p_1 bude větší než p_2 , neboť při zesílení nastalo zhoršení vlivem vlastních šumů přijímače. Poměr p_1/p_2 , který nám vyjadřuje, jak velké zhoršení nastalo, nazýváme „šumovým číslem přijímače“ nebo obecně „šumovým číslem čtyřpolu“. Přitom předpokládáme, že vnitřní odpor zdroje signálu má normální teplotu 20° C neboť 293° K. Kdyby nás přijímač sám nešumel, poměry signál/šum na vstupu i výstupu by byly stejné a šumové číslo takového ideálního přijímače by bylo rovno 1. Šumové číslo označujeme obvykle F a je udáno vzorcem

$$F = \frac{p_1}{p_2} = \frac{\frac{P_{s1}}{P_{s2}}}{\frac{P_{s1} \cdot P_{s2}}{P_{s1} \cdot P_{s2}}} = \frac{P_{s1} \cdot P_{s2}}{P_{s1}^2} \quad (3)$$

Šum v přijímačích vzniká ve všech stupních, neuplatňuje se však stejně. Tak šum v prvním zesilovacím stupni je zesílen všemi dalšími a bude mít na výstupu velkou úroveň. Šum vznikající ve druhém stupni bude zesílen už jen třetím a dalšími stupni a jeho úroveň na výstupu bude menší než šumu od prvního stupně. Se stoupajícím pořadím zesilovacích stupňů jejich příspěvek k celkovému šumu klesá. Proto říkáme, že šumové kvality přijímače jsou dány hlavně jakostí prvního zesilovacího stupně, méně už druhého a zřídka třetího. Známe-li šumové číslo jednotlivých zesilovacích stupňů F_1, F_2, F_3 atd. a jejich výkonové zesílení W_1, W_2, W_3 atd., můžeme celkové šumové číslo přijímače vypočítat ze vzorce

$$\begin{aligned} F = F_1 + \frac{F_2 - 1}{W_1} + \frac{F_3 - 1}{W_1 \cdot W_2} + \\ + \frac{F_4 - 1}{W_1 \cdot W_2 \cdot W_3} + \dots \end{aligned} \quad (4)$$

Z tohoto vzorce jasné vidíme, že budou-li hodnoty výkonových zesílení W_1, W_2, W_3 atd. dostatečně velké, bude vliv šumových čísel dalších stupňů F_2, F_3, F_4 atd. čím dál menší. Uvedme si příklad. První stupeň přijímače je proveden jako nízkošumový, má šumové číslo $F_1 = 4$ a výkonové zesílení $W_1 = 70$, druhý normální stupeň s pentodou má $F_2 = 20$ a $W_2 = 100$, třetí je směšovač s velmi vysokým šumovým číslem $F_3 = 100$ a konverzním zesílením $W_3 = 100$. Další stupně už nebude v počítat. Šumové číslo celého přijímače bude

$$\begin{aligned} F = 4 + \frac{19}{70} + \frac{99}{70 \cdot 100} = \\ = 4 + 0,286 + 0,014 = 4,3. \end{aligned}$$

Příspěvek prvního zesilovacího stupně k celkovému šumovému číslu je roven 4, druhý stupeň jej zvětší o 0,286 a třetí (přesto, že je málo kvalitní) je o 0,014. Vzorec (4) platí i tehdy, nejdé-li o zesilovače, ale o obecné lineární čtyřpolu

(např. napájecí kabel). U takových členů bude ovšem výkonové zesílení menší než 1 a proto se budou více uplatňovat i další stupně. Přesto, že směšovače nejsou lineárními členy, můžeme je při výpočtu šumového čísla za lineární považovat.

Vratme se ke vzorce (3). Přesto, že šum vzniká v celém přijímači, můžeme si představit, jako by přijímač kromě vstupního obvodu nešuměl a celé šumové napětí vznikalo na vstupních svorkách přijímače, takže šum na výstupu by vznikl zesílením tohoto napětí. Říkáme tomu, že šumové napětí přijímače jsme přeypočítali na vstup. Předpokládejme, že toto napětí představuje na vstupu přijímače výkon P_{sp} a že přijímač má výkonové zesílení W . Bude tedy výkon šumu na výstupu roven výkonu šumu na vstupu násobenému zesílením, tedy

$$P_{s2} = (P_{s1} + P_{sp}) \cdot W \quad (5)$$

Podobně byl-li na vstupu výkon signálu P_{s1} , bude na výstupu výkon signálu roven

$$P_{s2} = P_{s1} \cdot W \quad (6)$$

Šumovému výkonu antény P_{s1} říkáme vnější šum (jeho původ je mimo přijímač), šumovému výkonu přijímače přeypočítanému na vstup P_{sp} říkáme vnitřní šum (vzniká uvnitř přijímače). Dosadme nyní vzorce (5) a (6) do vzorce (3). Pak dostaneme pro šumové číslo výraz

$$\begin{aligned} F &= \frac{P_{s1} \cdot (P_{s1} + P_{sp}) \cdot W}{P_{s1} \cdot P_{s1} \cdot W} = \\ &= \frac{P_{s1} + P_{sp}}{P_{s1}} = 1 + \frac{P_{sp}}{P_{s1}} \end{aligned} \quad (7)$$

I zde vidíme, že šumové číslo má vždy hodnotu větší než 1, teprve v případě ideálního přijímače, který nemá vnitřní šumy ($P_{sp} = 0$), bude rovno jedničce. Uvedme si ještě jednu definici šumového čísla: šumové číslo přijímače nám označuje, kolikrát více šumí nás přijímač než ideální přijímač bez vlastních šumů.

V řadě případů bývá šumové číslo udáváno v decibelech, pak mezi oběma údaji platí vztah

$$F_{dB} = 10 \log F \quad (8)$$

Pro přepočet šumového čísla na decibely poslouží tab. I. nebo dále uvedený obr. 4.

Tab. I.

F	1	2	3	4	5	7	10	15
F_{dB} [dB]	0	3	4,8	6	7	8,5	10	11,8

Jednotkou, ve které šumové číslo měříme, je hodnota kT_0 ; fyzikálně je to výkon ve wattech na jeden Hz šíře pásmá. Hodnota $1/kT_0$ znamená tedy výkon $4 \cdot 10^{-21} \text{ W}$ na každý Hz šíře pásmá. Setkáme se také s údajem, že přijímač má šumové číslo např. $5/kT_0$. Ve smyslu našeho výkladu to znamená, že přijímač má šumové číslo $F = 5$ nebo $F_{dB} = 7 \text{ dB}$.

Výhoda zavedení šumového čísla spočívá v tom, že nám umožňuje srovnávat jakost nejrůznějších přijímačů bez ohledu na jejich účel, druh modulace a šíři pásmá, neboť šumové číslo je na těchto veličinách nezávislé.

Měření šumového čísla přijímače je popsáno v pramenu [1].

3. Mezní citlivost přijímače

Představme si, že máme přijímač, který má velmi velké a regulovatelné zesílení, takže s ním můžeme zesílit libovolný malý signál. Tento přijímač pochopitelně sumí, má šumové číslo F a šíři pásmá B . Pak za mezní citlivost přijímače budeme považovat takový výkon signálu na vstupu, který po zesílení na požadovanou úroveň dá na výstupu stanovený poměr signál/šum p_2 .

Zdroj signálu, připojený na přijímač, znázorňuje obr. 2. V tomto náhradním schématu jsou do série zařazeny zdroj signálu o efektivní hodnotě napětí e_s a zdroj šumu o napětí e_{sr} . Na zdroj je připojen přijímač a impedančně přizpůsoben, což znamená, že jeho vstupní odpory je roven vnitřnímu odporu zdroje.

Představme si nejprve, že velikost signálového napětí je rovna nule (jako by dělič signálního generátoru byl vytočen na nulu). Velikost šumového napětí bude podle obr. 1a $e_{sr} = \sqrt{4kT_0BR}$. Toto napětí vytváří v obvodu šumový proud i_s o hodnotě

$$i_s = \frac{e_{sr}}{2R} = \frac{\sqrt{4kT_0BR}}{2R} = \sqrt{\frac{kT_0B}{R}} \quad (9)$$

Na vstupu přijímače dostaneme od tohoto proudu šumový výkon P_{s1} (je to vnější šum)

$$P_{s1} = i_s^2 \cdot R = \frac{kT_0B}{R} \cdot R = kT_0B \quad (10)$$

K tomuto vnějšímu šumu přidá přijímač svůj vlastní vnitřní šumový výkon P_{sp} , takže na vstupu přijímače bude celkový šumový výkon $(P_{s1} + P_{sp})$. Dosazením rovnice (10) do jmenovatele rovnice (7) dostaneme novou rovnici

$$F = \frac{P_{s1} + P_{sp}}{kT_0B}$$

z níž dostaneme úpravou celkový šumový výkon na vstupu přijímače

$$P_{s1} + P_{sp} = FkT_0B \quad (11)$$

Abychom dostali na výstupu přijímače poměr signál/šum roven zádané hodnotě p_2 , musíme nyní na vstup přijímače přivést výkon signálu p_2 krát větší, než je celkový šumový výkon na vstupu, tedy

$$P_{s1} = p_2 (P_{s1} + P_{sp}) = p_2 FkT_0B \quad (12)$$

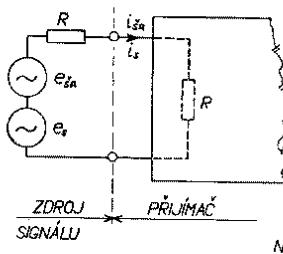
Výkon P_{s1} dostaneme ve wattech.

Udávání mezní citlivosti ve výkonových jednotkách je nejvíce správnější, většinou se však udává přeypočítaná na napětí. Tuto hodnotu snadno dostaneme ze vztahu mezi výkonem, napětím a odporem. Signálové napětí e_s vytváří na odporu R výkon P_{s1} , který bude dán vztahem

$$P_{s1} = \frac{e_s^2}{R}$$

a tedy

$$e_s = \sqrt{P_{s1} \cdot R} \quad (13)$$



Obr. 2.: Měření mezní citlivosti VKV přijímače.

Dosazením rovnice (12) do výrazu (13) dostaneme

$$e_s = \sqrt{p_2 FkT_0BR} \quad (14)$$

Pro známou hodnotu $kT_0 = 4 \cdot 10^{-21}$ dostaneme praktické vzorce

$$P_{s1} = 4 \cdot 10^{-21} \cdot p_2 \cdot FB \quad (12a)$$

$$e_s = 0,632 \cdot 10^{-10} \sqrt{p_2 FBR} \quad (14a)$$

Napětí e_s dostaneme ve voltech. Za B dosazujeme šíři pásmá té části přijímače, která je „nejužší“, tj. šíři pásmá mf zosilovače. Uvedme si opět číselný příklad. Přijímač má šíři pásmá $B = 6 \text{ kHz}$, šumové číslo $F = 4$ a vstupní odpor 70Ω . Jaká bude jeho mezní citlivost pro poměr signál/šum $p_2 = 5$ (tj. 7 dB)?

$$\begin{aligned} P_{s1} &= 4 \cdot 10^{-21} \cdot 5 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 10^3 = \\ &= 4,8 \cdot 10^{-16} \text{ W} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} e_s &= 0,632 \cdot 10^{-10} \sqrt{5 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 10^3 \cdot 70} = \\ &= 0,29 \cdot 10^{-6} \text{ V} = 0,29 \mu\text{V} \end{aligned}$$

Hodnoty p_2 jsou závislé od druhu modulace. Tak telegrafní signál je s jistými obtížemi čitelný při $p_2 = 2$ až 3, telefonie vyžaduje $p_2 = 5$ až 10 a slušný přednes rozhlasu alespoň $p_2 = 100$.

Údaj mezní citlivosti ve výkonových jednotkách je správnější proto, že je nezávislý na vstupním odporu přijímače. Údaj v napětí bude na něm závislý; tak stejný přijímač se vstupem 300Ω bude v napěťových jednotkách zdánlivě méně citlivý než se vstupem 70Ω . Proto je správné napěťový údaj doplňovat hodnotou vstupního odporu, pro nás případ tedy: přijímač má mezní citlivost $0,29 \mu\text{V}$ pro poměr signál/šum 7 dB na 70Ω .

Mezní citlivost přijímače nám označuje spodní hranici výkonu nebo napětí, které musíme na vstup přivést, abychom na výstupu dostali požadovaný poměr signál/šum. Má-li být výstupní napětí (např. pro sluchátko) rovno 3 V, musí být napěťové zesílení přijímače v našem případě alespoň

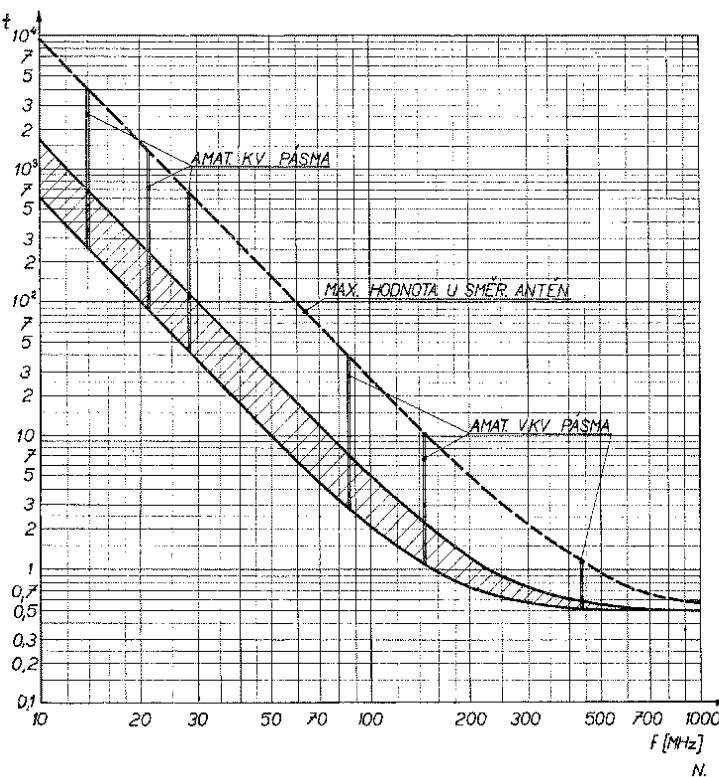
$$A = \frac{3}{0,29 \cdot 10^{-6}} \approx 1000000$$

Toto zesílení je rozloženo na různé stupně přijímače (vf, mf a nf zosilovače). Nemá smysl dělat toto zesílení větší (kromě určité rezervy), neboť tím si budeme jen přidávat potíže se stabilitou, avšak lepší poměr signál/šum nedostaneme. Kdybychom naopak zesílení měli menší, nemohli bychom mezní citlivosti využítkovat.

4. Vnější šumy antény

Kdybychom upevnili nad zemí všechny antény o využávacím odporu R a měřili její šum pomocí velmi citlivého přijímače na různých kmitočtech, zjistili bychom, že tato anténa šumí na kmitočtech pod 100 MHz mnohem více, než by odpovídalo normálnímu odporu o stejné hodnotě R , která je dána rovnici (1). Protože veličiny k a B jsou konstanty, nezbývá to vysvětlit jinak, než že anténa se chová jako odpór hodnoty R , který má mnohem vyšší teplotu T než je normální teplota T_0 . Předpokládejme, že teplota T je t krát větší než T_0 , tedy

$$T = t \cdot T_0$$



Obr. 3.: Velikost relativní šumové teploty volného prostoru.

Podle rovnice (9) bude anténa dodávat do vstupu přijímače o odporu šumový výkon o velikosti

$$P_{sa} = kTB = ktT_0B = t \cdot kT_0B \quad (15)$$

Hodnotu t , která označuje, kolikrát větší výkon produkuje anténa než odporník stejné hodnoty, nazýváme relativní šumovou teplotou volného prostoru.

Fyzikální výklad vzniku tohoto šumu je jednoduchý: všesměrová anténa přijímá z části prostoru nad obzorem elektromagnetické záření nejrůznějších kosmických těles a z části prostoru pod obzorem elektromagnetické záření zemského povrchu. Navíc se zde příčítají ještě šumy, vznikající výboji v atmosféře, a průmyslové poruchy. Amatér, který má citlivý VKV přijímač a šumový generátor, si může pravidlost tvrzení o vnějších šumech alespoň v hrubých rychsech demonstrovat. Na vstup přijímače připojí všesměrovou anténu (např. svíslý rukávový dipól) a na posledním stupni mf zesilovače změří úroveň šumu. Nyní odpojí anténu a na vstup přijímače připojí šumový generátor. Zvyšuje nyní proud šumové diody až na úroveň, kdy šumové napětí na posledním mf zesilovači bude mít stejnou hodnotu jako při připojené anténě. Na stupnici šumového generátoru odečtené šumové číslo odpovídá relativní šumové teplotě volného prostoru na daném kmitočtu. Při měření šumu musíme samozřejmě sluchátky kontrolovat, zda na nastaveném kmitočtu je skutečně jen šum a ne jiné rušení nebo dokonce stanice.

Kdybychom tato měření kenali delší dobu, zjistili bychom, že velikost šumové teploty volného prostoru závisí na čase, roční době, zkrátka že hodnota t kolísá mezi dvěma hranicemi. Přičinou kolísání je různé postavení silně vyuzařujících kosmických objektů na obloze. Výsledky měření relativní šumové teploty volného prostoru pro vertikální půlvlnný dipól,

umístěný ve vzdálenosti $\lambda/4$ nad zemí, jsou na obr. 3. [2], [3]. Vyšrafováná oblast mezi dvěma křivkami označuje rozsah kolísání t . Při použití směrových antén může při vhodném zaměření antény vnější šum dosáhnout ještě výšší hodnot; tato hranice je označena na obr. 3 čárkovanou křivkou. Při otáčení směrové antény má úroveň šumu kolísat. Pozorujete-li tento jev na svém přijímači, můžete být s jeho kvalitou spokojeni. Toto kolísání znamená, že úroveň vlastních šumů přijímače leží pod vnějšími nebo alespoň se jím rovná. Čím markantnější se tato kolísání projevuje, tím lepší je přijímač.

Na amatérském pásmu 86 MHz je t rovno 3 až 7, na 145 MHz 1,2 až 2,5 a na 435 MHz a vyšších je t prakticky rovno 0,5. Vlivem atmosférických a průmyslových poruch se praktické hodnoty t podle okolnosti dále zvýší.

Jak se projeví šumová teplota volného prostoru na citlivost přijímače? Anténa dodáva na vstup přijímače šumový výkon daný rovnici (15), zatím co odpor dodává výkon daný rovnici (10). Upravme si rovnici (7), do níž dosadíme za P_{sa} výraz (10), tedy

$$F = 1 + \frac{P_{sa}}{kT_0B}$$

a úpravou

$$P_{sp} = (F - 1) kT_0B \quad (16)$$

Hodnota P_{sp} označuje výkon vnitřního šumu přijímače přepočítaný na vstup. K tomuto výkonu musíme připočítat výkon vnějších šumů P_{sa} , který je podle rovnice (15) roven tkT_0B . Celkový šumový výkon na vstupu přijímače pak bude P'_{s1}

$$P'_{s1} = P_{sa} + P_{sp} = tkT_0B + (F - 1) \cdot kT_0B \quad (17)$$

Aby signál na výstupu přijímače měl p_2 krát větší úroveň než šum, musíme na vstup přijímače přivést signál o výkonu

$$P'_{s1} = p_2 P'_{s1} = p_2 (t + F - 1) kT_0B = 4 \cdot 10^{-10} p_2 (t + F - 1) B \quad (18)$$

nebo o napětí

$$\begin{aligned} u'_{s1} &= \sqrt{P'_{s1} \cdot R} = \\ &= \sqrt{p_2 (t + F - 1) kT_0BR} = \\ &= 0,632 \cdot 10^{-10} \sqrt{p_2 (t + F - 1) BR} \quad (19) \end{aligned}$$

Srovnáním s rovnicemi (12a) a (14a) zjistíme, že člen F v těchto rovnicích byl v rovnicích (18) a (19) nahrazen členem $(t + F - 1)$. Bude tedy mezi měřenou citlivostí (P'_{s1}, u'_{s1}) a prakticky využitkovatelnou citlivostí (P'_{s1}, u'_{s1}) vztah

$$P'_{s1} = P_{s1} \cdot \frac{t + F - 1}{F} \quad (18a)$$

$$u'_{s1} = u_{s1} \sqrt{\frac{t + F - 1}{F}} \quad (19a)$$

Uvedme si opět příklad. Na amatérském pásmu 145 MHz je relativní šumová teplota se započtením ostatních rušení rovna 5. Jak se sníží citlivost přijímače uvedeného v předchozím příkladu, který má $F = 4$?

$$\frac{t + F - 1}{F} = \frac{5 + 4 - 1}{4} = \frac{8}{4} = 2$$

$$\sqrt{\frac{t + F - 1}{F}} = \sqrt{2} = 1,41$$

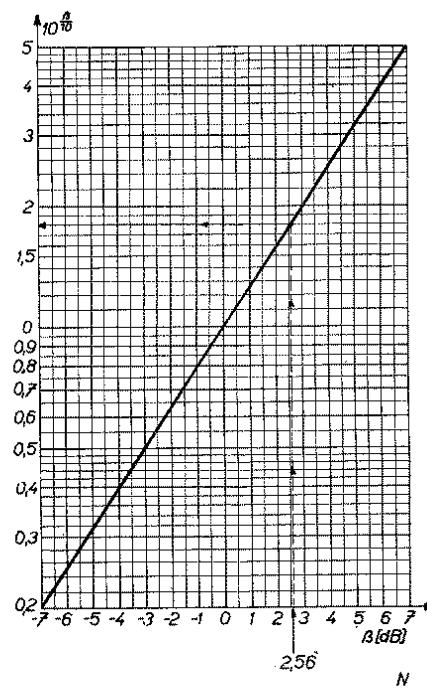
Prakticky využitkovatelná citlivost bude tedy výkonově dvakrát a napěťově 1,41krát horší, tedy

$$P'_{s1} = 2 \cdot 4,8 \cdot 10^{-16} = 9,6 \cdot 10^{-16} W$$

$$u'_{s1} = 1,41 \cdot 0,29 = 0,41 \mu V$$

Na nižších kmitočtech, kde t prudce stoupá, bude samozřejmě také zhoršení větší.

Z uvedených faktů a z grafu na obr. 3 plyne, že čím vyšší rozsah má přijímač, tím větší pravděpodobností se vyplatí věnovat jeho prvnímu zesilovači, aby měl nízký šum. Na KV amatérských pásmech nemá nepochopitelný smysl snažit se o nízkosumová zapojení, neboť vnější šumy tam mnohonásobně převažují nad šumy i průměrného přijímače.



Obr. 4.: Graf funkce $y = 10^{\beta/10}$

5. Vliv směrovosti antén na šum přijímače

Směrová přijímací anténa zachytí z optimálního směru více energie, z ne-příznivého opět méně energie než nesměrová. Zisk antény v optimálním směru je tedy vykoupen ztrátou v jiných směrech ve srovnání s nesměrovou anténou. Zisk antény A_p vyjadřujeme číslem, které znamená, kolikrát více energie přijme od vysílače proti nesměrové anténě nebo normálnímu půlvlnnému dipólu. Někdy se udává v decibelech, mezi oběma údaji pak platí vztah

$$A_{p\text{dB}} = 10 \log A_p$$

Žádaný signál protistanice přichází jen z jednoho určitého směru a je při použití směrové antény výkonově A_p krát silnější. Předpokládejme pro jednoduchost, že šum přichází ze všech směrů ve stejné intenzitě. Pak šumy, přicházející ze stejněho směru jako signál, budou zesíleny rovněž A_p krát, ovšem šumy z jiných, nepríznivých směrů, budou naopak proti nesměrové anténě zeslabeny. Výsledek bude takový, že přijatý šumový výkon od obou antén – směrové i nesměrové – bude stejný. Protože šumový výkon u směrové antény se nezměnil, zatím co výkon signálu se A_p krát zvětšil, znamená to, že směrová anténa nám zlepšila poměr signál/šum. Byl-li u nesměrové antény tento poměr

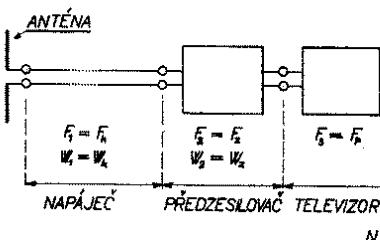
$$p_1 = \frac{P_{s1}}{P_{sa}}, \text{ u směrové antény se změní na} \\ p'_1 = \frac{P_{s1} \cdot A_p}{P_{sa}} = p_1 \cdot A_p. \quad (20)$$

Směrová anténa o zisku A_p tedy za jinak stejných podmínek zlepší poměr signál/šum A_p krát.

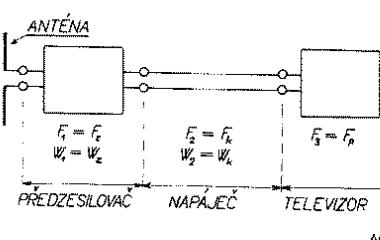
Předpoklad, že šum přichází ze všech směrů stejně, není však skutečností přesně splněn. Vlivem tohoto bude hodnota zlepšení A_p krát pouze průměrná, podle okolnosti budou prakticky dosažené hodnoty kolísat okolo tohoto průměru. Tak nám dobrá směrová anténa poskytuje jedinou možnost zmenšit poněkud vliv vnějších šumů na spojení.

6. Vliv napáječe na šum přijímače

Zatím jsme ve svých úvahách předpokládali, že anténa je připojena bezprostředně na přijímač. V praxi je mezi



Obr. 5a: Blokové schéma zesilovací trasy pro televizor, kde předzesilovač je umístěn za napáječem.



Obr. 5b: Blokové schéma zesilovací trasy pro televizor, kde předzesilovač je umístěn bezprostředně za anténu před napáječem.

Tab. II
Vlastnosti v napájecích kabelů.

Typ kabelu	VFK 21	VFK 21.I	VFK 22	VFK 22.I	VFK 32	VFK 32.I	VFK 39	VFK 51
Provedení	sou- osý	dvoj. lin.						
Char. imped. [Ω]	50	50	70	70	70	70	70	300
Útlum pro 100 MHz [dB/100 m]	13,5	14,8	13,8	16,9	7,6	8,7	7,1	3,9
Rozměry [mm]	ø 5,5	ø 5,5	ø 5,3	ø 5,3	ø 9,2	ø 9,5	ø 10,3	2,1 × 10,6

anténu a přijímač téměř vždy vložen napájecí kabel, který vlastnosti přijímače zhorší. Z elektrických vlastností napájecího kabelu je pro nás důležitý hlavně útlum β , který bývá udáván v decibelech na určitou délku l_0 pro kmitočet f_0 . Útlum kabelu β pro jinou délku l a jiný kmitočet f_0 vypočítáme podle následujícího vzorce

$$\beta = \beta_0 \cdot \frac{l}{l_0} \sqrt{\frac{f}{f_0}} \quad (21)$$

Tak např. souosý kabel VFK 39 o vnějším průměru 10,3 mm má útlum $\beta_0 = -10$ dB na $l_0 = 100$ m a pro kmitočet $f_0 = 200$ MHz. Jak velký útlum bude mít tento kabel pro délku $l = 30$ m a kmitočet $f = 145$ MHz? Podle vzorce (21)

$$\beta = 10 \frac{30}{100} \sqrt{\frac{145}{200}} = 2,56 \text{ dB.}$$

Přivedeme-li na vstup napáječe výkon signálu P_{s1} a šumový výkon P_{s1} , vlivem útlumu bude signálový i šumový výkon klesat, současně však bude vlivem odporu vodiče vznikat v napáječi nový šum, kterým se bude poměr signál/šum s postupující délkou napáječe zhoršovat. Můžeme tedy i na kabel pohlížet jako na čtyřpoložkový řetězec F_k a výkonovém „zesílení“ W_k . Toto „zesílení“ bude ovšem menší než jedna. Obě vlastnosti jsou dány vzorcemi

$$F_k = 10^{\frac{\beta}{10}} \quad (22)$$

$$W_k = 10^{-\frac{\beta}{10}} \quad (23)$$

kde β je útlum kabelu v dB. K určení, jak nám kabel zhorší šumové číslo přijímače, nám poslouží rovnice (4). Je-li šumové číslo přijímače F , bude šumové číslo celku F_c

$$F_c = F_k \cdot \frac{F - 1}{W_k} \quad (24)$$

Na kabel v tomto případě pohlížíme jako na jeden ze zesilovacích stupňů. Dosažením rovnic (22) a (23) dostaneme

$$F_c = 10^{\frac{\beta}{10}} \cdot \frac{F - 1}{10^{-\frac{\beta}{10}}} = 10^{\frac{\beta}{10}} (1 + F - 1) = \\ = F \cdot 10^{\frac{\beta}{10}} \quad (24b)$$

Šumové číslo celku se tedy zhorší o tolik dB, kolik činí útlum kabelu. Při výpočtech citlivosti přijímačů musíme pak

místo hodnoty F dosazovat F_c . Praktické vzorce v tomto případě budou

$$P''_{s1} = p_2 (t + F \cdot 10^{\frac{\beta}{10}} - 1) kT_0 B = \\ = 4 \cdot 10^{-21} \cdot p_2 (t + F \cdot 10^{\frac{\beta}{10}} - 1) B \quad (18b)$$

$$u''_{s1} = \sqrt{p_2 (t + F \cdot 10^{\frac{\beta}{10}} - 1) kT_0 BR} = \\ = 0,632 \cdot 10^{-16} \cdot \sqrt{p_2 (t + F \cdot 10^{\frac{\beta}{10}} - 1) BR} \quad (19b)$$

Uvedme si příklad s přijímačem o šumovém čísle 4 s kabelem VFK 39 délky 30 m na kmitočtu 145 MHz. Útlum kabelu jsme v předchozím případě spočítali na 2,56 dB. Pak bude

$$F_c = 4 \cdot 10^{\frac{2,56}{10}} = 4 \cdot 10^{0,256} = \\ = 4 \cdot 1,8 = 7,2$$

Pro ty, kterým by počítání s necelými mocniteli činilo obtíže, je na obr. 4. uveden graf s naznačením výše uvedeného příkladu. Z této úvahy vyplývá požadavek užívat kabelu o co nejméněm útlumu, nemá-li nastat podstatné zhoršení vlastností přijímače. Neprávem jsou mezi našimi amatéry opomíjet dobré vlastnosti dvoulinky a přečešťovány vlastnosti souosého kabelu. Vlastnosti na trhu dostupných napáječů jsou uvedeny v tabulce II.

Spatný vliv napáječe na šum přijímače můžeme odstranit tím, že bezprostředně za anténu připojíme předzesilovač a teprve jím zesílený signál přivedeme napáječe k vlastnímu přijímači. Takového předzesilovače můžeme použít např. pro dálkový příjem televize. Uvedme si opět příklad. Nás televizor má na 180 MHz šumové číslo $F_p = 6$, předzesilovač $F_z = 4$ a výkonové zesílení $W_z = 100$. Napájecí kabel VFK 39 bude dlouhý 60 m. Vypočítáme potřebné napětí na anténu tak, abychom na výstupu přijímače dostali poměr signál/šum 20 dB, tedy $\beta_0 = 100$. Budeme uvažovat dva případy; v prvním bude cesta signálu anténa-napáječ-předzesilovač-televizor, v druhém případě bude tato cesta anténa-předzesilovač-napáječ-televizor. Situaci znázorňuje obr. 5a a 5b. Zjistíme si nejdříve útlum kabelu β , jeho šumové číslo F_k a výkonové „zesílení“ W_k .

Z rov. (21)

$$\beta = 10 \frac{60}{100} \sqrt{\frac{180}{200}} = 5,7 \text{ dB}$$

Z rov. (22) a podle obr. 4

$$F_k = 10^{\frac{5,7}{10}} = 3,72.$$

Z rov. (23) a podle obr. 4

$$W_k = 10^{\frac{-5,7}{10}} = 0,269.$$

Pro výpočet šumového čísla použijeme vzorec (4), do kterého dosazujeme hodnoty projednotlivé stupně uvedené v obr. 5a a 5b. Pro první případ (obr. 5a)

$$\begin{aligned} F_a &= F_k + \frac{F_z - 1}{W_k} + \frac{F_p - 1}{W_k \cdot W_z} = \\ &= 3,72 + \frac{3}{0,269} + \frac{5}{0,269 \cdot 100} = \\ &= 3,72 + 11,16 + 0,19 = 15,07. \end{aligned}$$

Pro druhý případ (obr. 5b)

$$\begin{aligned} F_b &= F_z + \frac{F_k - 1}{W_z} + \frac{F_p - 1}{W_z \cdot W_k} = \\ &= 4 + \frac{2,72}{100} + \frac{5}{100 \cdot 0,269} = \\ &= 4 + 0,03 + 0,19 = 4,21. \end{aligned}$$

Z příkladu vidíme, že v prvém případě nastalo značné zhoršení šumového čísla celé soupravy, zatím co v druhém je prakticky rovno šumovému číslu předesilovače. Pro 180 MHz budeme uvažovat relativní šumovou teplotu volného prostoru rovnou 2. Pro odpor anény 75Ω a šíři pásmá $B = 6,5 \text{ MHz}$ dosáнем dosazením do rovnice (19a) potřebná napětí pro $\beta_2 = 100$.

Případ podle obr. 5a.

$$u_{s1a} = 0,632 \cdot 10^{-10}.$$

$$\cdot \sqrt{100(2 + 15,07 - 1)} \cdot 6,5 \cdot 10^6 \cdot 75 = \\ = 56 \cdot 10^{-6} \text{ V} = 56 \mu\text{V}$$

Případ podle obr. 5b.

$$u_{s1b} = 0,632 \cdot 10^{-10}.$$

$$\cdot \sqrt{100(2 + 4,21 - 1)} \cdot 6,5 \cdot 10^6 \cdot 75 = \\ = 31,8 \cdot 10^{-6} \text{ V} = 31,8 \mu\text{V}$$

Vidíme zde, že pro stejnou kvalitu obrazu stačí v druhém případě téměř poloviční napětí než v prvním. Zesilovače podle obr. 5b. se skutečně používají. Napájení takových zesilovačů se děje střídavým proudem malého napětí (12 až 24 V), vedeným přímo po napájecí. Před vstupem televizoru a výstupem předesilovače je ovšem nutné dát kmitočtovou výhybku, která rozdělí cesty v signálu a napájecímu napětí [5].

7. Vliv napáječe na výkon vysílače

Vlivem útlumu napáječe se do antény nedostane celý výkon vysílače P_v , ale pouze jeho část P_{va} . Zbytek $P_k = P_v - P_{va}$ se promění v teplo a bude ohřívát napáječ. Známe-li útlum kabelu β , můžeme výkon v anténě vypočítat ze vzorce

$$P_{va} = P_v \cdot 10^{-\frac{\beta}{10}} \quad (25)$$

Příklad: pro 30 m napáječe VFK 39, který měl na 145 MHz útlum 2,56 dB,

a výkon vysílače $P = 12 \text{ W}$, dostaneme pro výkon v anténě P_{va}

$$\begin{aligned} P_{va} &= 12 \cdot 10^{-\frac{2,56}{10}} = 12 \cdot 0,555 = \\ &= 6,65 \text{ W} \end{aligned}$$

Zbytek tj. 5,35 W, se promění v teplo v napáječi.

8. Hodnocení VKV spojovacího zařízení

Po uvážení všech činitelů můžeme si stanovit jakési „koeficienty kvality“, které nám dají možnost objektivně posoudit naše zařízení. Pro přijímač to bude minimální příkon signálu v anténě, který dá na výstupu přijímače poměr signál/šum rovný jedné. Z dosud odvozených vzorců dostaneme pro tento činitel jakosti přijímacího zařízení

$$\begin{aligned} Q_p &= \frac{\left(t + F \cdot 10^{\frac{\beta}{10}} - 1 \right)_k T_0 B}{A_p} = \\ &= 4 \cdot 10^{-11} \cdot \frac{\left(t + F \cdot 10^{\frac{\beta}{10}} - 1 \right)_B}{A_p} \quad (26) \end{aligned}$$

Podobně jako činitel jakosti vysílačního zařízení si budeme definovat výkon vyzářený anténou tohoto zařízení do optimálního směru. Se započtením útlumu napáječe a zisku antény A_v dostaneme pro činitel jakosti vysílačního zařízení

$$Q_v = P_v \cdot A_v \cdot 10^{-\frac{\beta}{10}} \quad (27)$$

Význam těchto činitelů jakosti spočívá v tom, že přímo číselně ukazují, jak se naše zařízení zlepší přestavěním některé jeho části a dále jaký vliv mají různé díly tohoto zařízení. Tak nám např. hned odhalí, že nemá smysl se snažit o co nejméně šumové číslo, když máme špatný napáječ.

U dobrého zařízení bude Q_v co možno nejmenší, Q_p naopak co možno největší. Na 145 MHz lze amatérskými prostředky dosáhnout hodnot $Q_p = 3 \cdot 10^{-18} \text{ W}$ pro telegrafii (vyžaduje malou šíři pásmá) a $Q_p = 3 \cdot 10^{-17} \text{ W}$ pro telefonii. Pro vysílační zařízení můžeme dosáhnout $Q_v = 100 \text{ W}$.

9. Závěr

Cílem tohoto článku bylo ukázat na některé vlastnosti VKV zařízení, zejména přijímačů, osvětlit jejich význam pro kvalitu spojení a vyvodit z nich patřičné závěry. Tu jsou:

a) Šumy jsou konečným omezujícím činitelem pro kvalitu spojení. Je jich dost takových, proti kterým jsme bezmocní (kosmické šumy, atmosférické rušení), i takových, které jen s největšími obtížemi snížujeme (vlastní šumy přijímače). Kliksy vašeho vysílače mohou při závodě zvětnout rušivou hladinu o dalších 10 až 40 dB a zmařit tak veškerou náamu vašich sousedů, kterou si s vypípláním svého zařízení dali. Nejezděte proto s kliksajícím vysílačem do závodu, děláte jej tím neregulérním!

b) Úroveň vnějších šumů silně roste s klesajícím kmitočtem. Mezníkem, kde vnitřní šumy amatérsky zhotoveného přijímače se rovnají vnějším, je dnes kmitočet asi 100 MHz. Proto se vyplatí věnovat přijímačům nad touto hranicí co možno velkou péči a s tlačit jejich vnitřní šum na nejnižší úroveň. Zejména na 435 MHz je úroveň vnějších šumů velmi nízká a proto možnosti zdokonalení velké. Dobrý superhet se zesilova-

čem na vstupu by se měl stát na tomto kmitočtu co nejdříve pravidlem.

c) Amatéři často přecházejí fakt, že 15 až 30 m napájecího kabelu neznámé jakosti dokáže znamenitě zhoršit jinak vypíplané zařízení. Zejména jsou málo oceňovány výborné vlastnosti dvoulinky (nesmí být ovšem z igelitu), která má zhruba poloviční útlum a jiné přednosti proti souosému kabelu (skladnost, nepotřebuje symetrikační členy). Tedy nezapomínat na dobrý napáječ!

d) Šum je rovnoměrně rozdělen po celém pásmu, snažíme se jej však sbírat jen z takové šíře pásmá, která je pro daný druh modulace nezbytně nutná. Nejmenší šíře pásmá pro přenos řeči je 3 kHz, pro přenos telegrafových značek asi 50 Hz. Použití takových šíří pásmá by na VKV vedlo k extrémním požadavkům na stabilitu vysílače i přijímače. Budou-li oscilátory našeho vysílače i přijímače řízeny krystaly, budeme moci používat pro telegrafii pásmo o šíři 1 až 2 kHz, pro telefonii 6 až 8 kHz a tak snadno zlepšit citlivost svého přijímače. Stanice, se kterými udržíme spojení, jen s rukou na ladícím knoflíku přijímače, by se už dnes na pásmu neměly objevovat.

e) Dobrá směrová anténa s velkým ziskem nám může podstatným způsobem zlepšit poměr signál/šum. Tento způsob zlepšení kvality zařízení je nejsnazší a nejvhodnější cesta, kterou může využívat i amatér s velmi skromnými prostředky. U dobré provedené antény lze při rozumných rozměrech na pásmu 145 MHz dosáhnout snadno zisku 6 až 12 (7,8 až 10,8 dB). Zvětšení výkonového zisku antény dvakrát (o 3 dB) odpovídá dvojnásobnému snížení šumového čísla přijímače i úrovně vnějších šumů. Je tedy zvětšování zisku antény jediným úspěšným prostředkem boje proti vnějším šumům.

Parametry, které označují kvality našeho zařízení, je ovšem víc. Je to např. selektivita, zrcadlová selektivita, parazitní příjem, stabilita a jiné. O těch někdy příště. Na úspěch při VKV závodech mají také vliv poloha a kvalita kóty, operátorská zručnost (zejména znalost telegrafového provozu), schopnost do poslední kapky „vyždímat“ občasné zlepšení podmínek a jiné. Bylo by vhodné, kdyby si někdo ze zkušených operátorů všiml této stránky, pootevřel dveře své „taktické kuchyně“ a některé své recepty, nasbírané za léta provozu, zveřejnil.

Literatura:

- [1] Kot, OKIFF: Diodový šumový generátor. Amatérské radio 9/1956, str. 277.
- [2] Van der Ziel: Noise. Prentice-Hall, Inc. 1954, New York, str. 20.
- [3] Budějický: Kosmické radiové vlny. Slaboproudý obzor 10/1959, str. 634.
- [4] Točární prospekt Kablo n. p. Bratislava.
- [5] Lavante-Smolík: Amatérská televizní příručka. Naše vojsko 1957, str. 95, vydání 1959, str. 74.

UPOZORŇUJEME

NA NOVÉ ČÍSLO TELEFONU REDAKCE

22 - 36 - 30

JAK PRACUJE PARAMETRICKÝ ZESILOVÁČ?

Význam, jaký měla práce radioamatérů v samých začátcích rozvoje radiotechniky, nebyl dosud dostatečně oceňován. Prudký rozvoj techniky velmi krátkých vln v posledních letech se projevil jako další významná etapa, která dokazuje, že amatérské experimentování může i dnes upoutat pozornost odborníků. Starou vlastnost této drobné práce je to, že stále hledá a propaguje něco nového. Tak např. amatérů ve Spojených státech dokázali, že tak zvané parametrické zesílení je prakticky možné i na metrových vlnách. Originální konstrukce parametrického zesilovače, který byl použit jako přijímač, bylo poprvé navázáno spojení mezi Havajskými ostrovy a Spojenými státy na 220 MHz. A tak k svému potěšení můžeme konstatovat, že i vysloveně odborné časopisy, jako jsou např. Proceedings I. R. E. aj. se ve svých článcích odvolávají na amatérskou literaturu. Bude jistě správné, abychom se i u nás zabývali těmito novými metodami příjmu. K první informaci má posloužit tento článek.

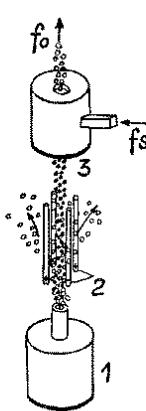
Článek je rozdělen do dvou částí a obsahuje tyto kapitoly:

I. 1. Úvod.

2. Nové druhy zesilovačů pro velmi vysoké kmitočty.
3. Princip reaktančních zařízení.
4. Polovodičová dioda jako nelineární kapacita.
- II. 5. Druhy reaktančních zařízení:
 - a) přímý zesilovač,
 - b) horní konvertor,
 - c) dolní konvertor.
6. Parametrický zesilovač pro 145 MHz.
7. Závěr.

I. 1. Úvod

Jedním z hlavních požadavků na dobrý přijímač pro velmi krátké vlny je malý šum, který má přímý vliv na citlivost. Výzkumy na poli nízkošumového zesílení vstupují v poslední době do nového a významného stadia. Nejen



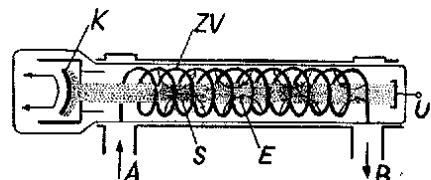
Obr. 1: Maser. 1 - molekulární zdroj, 2 - fókusační nástavce, 3 - dutinový rezonátor. Molekuly s vysokou hladinou energie (vzbuzené) vstupují v úzkém svazku do dutinového rezonátoru. Molekuly s nízkou hladinou se zachytávají na fókusačních nástavcích.

že se zlepšují vlastnosti klasických zesilovačů s elektronkami, ale současně jsou předmětem výzkumu takové metody zesílení, které pracují na úplně nových principech a elektronek nepoužívají. Dosavadní výsledky s těmito novými druhy přijímačů ukazují, že „ideální přijímač“, tj. takový, který sám nepřispívá k zvyšování hladiny šumu, přestává být jen pouhým termínem.

I. 2. Nové druhy zesilovačů pro velmi vysoké kmitočty

V této kapitole budou stručně uvedeny dvě zařízení, která sice v amatérské praxi nemají použití pro svou nákladnost a specifické vlastnosti, ale poslouží k dalšímu výkladu reaktančních zařízení a nakonec k jejich vzájemnému povrovnání.

Maser (microwave amplification by stimulated emission of radiation [1] [2].



Obr. 2: Permaktron. ZV - zpožďovací vedení, U - urychlovací elektroda, S - shluky elektronů, E - elektrické siločáry, A, B - vstupní a výstupní vlnovod.

Princip mikrovlnného zesílení se stimulovanou emisí záření si vyložíme podle obr. 1.

Zařízení pracuje na základě vzájemného působení elektromagnetické vlny s molekulárním svazkem. Molekulární svazek se vyrábí ve zdroji, kterým je v podstatě malá pec, v níž se uděluje molekulám čpavku (NH_3) velká tepelná energie. Molekuly vyletují otvorem a dělí se na dvě skupiny, a to na molekuly s vysokou hladinou energie a molekuly s nízkou hladinou energie. Žádné jiné možnosti potenciálních hladin zde nejsou možné. Vzbuzené molekuly mají schopnost indukovanou emisi vysílat kvanta v pásmu 1,25 cm a jsou tedy pro tento případ důležitější. Dělení se děje za pomocí fokusačních nástavců, na kterých se zachytávají molekuly s nízkými hladinami energie. V úzkém svazku kolem osy letí pouze vzbuzené molekuly do dutinového rezonátoru, kde jsou vystaveny slabému mikrovlnnému signálu o vlnové délce 1,25 cm, který má být zesílen. V dutinovém rezonátoru molekuly odevzdávají svou energii a signál vychází zesílen. Poněvadž molekuly jsou

NOVÉ ZPŮSOBY PŘÍJMU NA VKV S MINIMÁLNÍM ŠUMEM

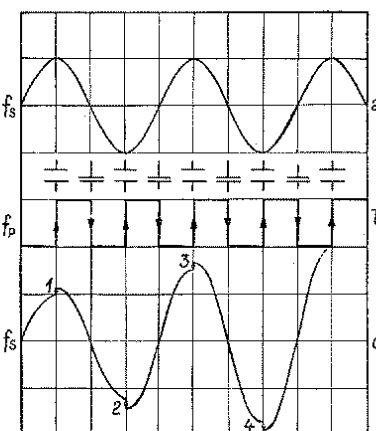
Antonín Glanc, OK1GW

elektricky neutrální, nevyskytuje se u tohoto zesilovače šum. Praktického použití se dostalo tomuto zesilovači v radioastronomii a v radiolokačních přijímačích. Maseru lze použít také jako generátoru, který má sice malý výkon (10^{-8} W), ale vysokou stabilitu kmitočtu, která zde vůbec nezávisí na teplotě, a lepší nebo dosaženo žádnými jinými metodami. Proto se molekulární generátorů používá jako přesných normálů v atomových hodinách (jednovteřinová chyba za několik set let). (Pozn. red.: Podrobnější popis molekulárního generátoru bude v příštím čísle AR.)

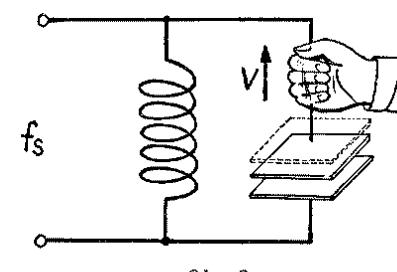
Elektronka s postupnou vlnou (permaktron)

Permaktronu se používá jako nízkošumového zesilovače v pásmu od 1500 do 50 000 MHz. Jak je zřejmé, jeho hlavní výhodou je schopnost zesilovat ve velmi širokém pásmu kmitočtů.

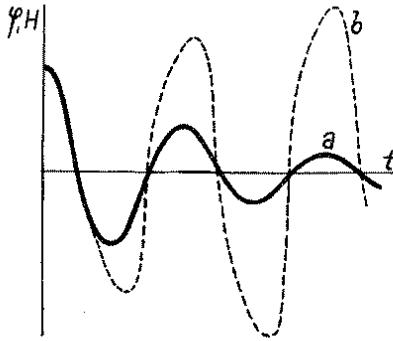
Cinnost permaktronu se zakládá na využívání střídavých účinků mezi elektronovým svazkem a postupující elektromagnetickou vlnou. Má-li nastat střídavé působení mezi elektronovým tokem a elektromagnetickou vlnou, je nutné, aby jejich rychlosti byly přibližně stejně velké. Protože elektrony mají pro svou hmotu rychlosť nižší, musí být uměle snížena fázová rychlosť elektromagnetické vlny. To obstará spirála jako zpožďovací vedení kolem elektronového svazku (obr. 2). Vysokofrekvenční elektrické pole, které vzniká uvnitř spirály, odpovídá přibližně rychlosť elektronů ve svazku. Pak můžeme synchronizovat elektronový svazek pomocí vhodného urychlovacího napětí (1 kV). Za těchto okolností vzniká vlivem pole vlny tak zv. hustotní modulace. Zvolíme-li nyní pro elektrony o něco větší rychlosť než pro šíření vlny ve směru osy spirály, nastává situace, kdy se elektronové shluky pohybují stále v poli vlny a tím ji předávají svou kinetickou energii. Amplituda vlny na zpožďovacím vedení tím exponenciálně vzrůstá. Zesilovače s permaktrony mají šumové číslo velmi nízké, ale účinnost jen 5 až 20 %.



Obr. 4: Princip parametrického zesílení: a) průběh napěti signálu f_s , b) kapacita kondenzátoru se sníží, „pumpováním“ v každém maximu napěti signálu f_s , c) v bodech 1, 2, 3 při pohybu desky vzrůstá napětí – signál se zesíluje.



Obr. 3.



Obr. 5: Mechanická analogie pomocí spirálového pera: a) tlumené kmity při odebrání mech. náhonu. - b) odlumení změnou pružinové konstanty H má za následek zvýšení amplitudy kmítu.

Tyto dva příklady ukazují, že při řešení problému zesilovačů s nízkým šumovým číslem se opouštějí klasické metody elektroniky a v nových zařízeních jsou uplatňovány teorie kvantové mechaniky.

Konečně se dostaváme k zařízení, které může mít velký význam v amatérském užití. Jsou to reaktanční zařízení, která jsou známa v různých provedeních a pod různými jmény, jako např. MA-VÁR nebo parametrický zesilovač. Výraz mavar (microwave amplification by variable reactance) není zcela na místě pro použití na VKV a proto se raději přidržíme názvu „reaktanční zařízení“ nebo „parametrické zesilovače“.

V praktickém provedení mohou tato zařízení pracovat buď jako konvertory, nebo zesilovače. Těmito dvěma analogemi se budeme zabývat v následujícím výkladu.

I. 3. Princip reaktančních zařízení [3], [4], [6]

Na obr. 3 je znázorněn paralelní rezonanční obvod. Nyní si představme, že jedna desková elektroda kondenzátoru, řekněme horní, může být mechanicky vzdalována a opět přiblížována k desce spodní, čili kapacita takového kondenzátoru by se měnila. Nyní připojme na svorky rezonančního obvodu slabý signál f_s , jehož kmitočet bude shodný s rezonančním kmitočtem obvodu (obr. 4, křivka a). Tím zavedeme sinusovou změnu napětí a také náboje na kondenzátor. Měníme nyní polohu horní desky kondenzátoru v určité časové závislosti na kmitočtu a to tak, že desku zvedneme vždy v tom okamžiku, kdy amplituda signálu f_s dosáhne maxima. Při průchodu signálového kmitočtu nulou vrátíme desku zpět do původní polohy. Z průběhu b na obr. 4 je patrné, že v jednom cyklu signálového kmitočtu je deska vždy dvakrát ve své základní poloze a dvakrát v poloze horní. To tedy znamená, že změna kapacity se děje při dvojnásobku signálového kmitočtu.

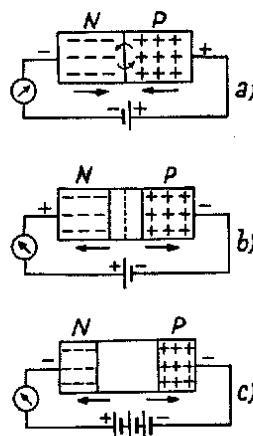
Bude nás nyní zajímat, co má toto „pumpování“ kondenzátorem za následek a co se stane se vstupním signálem v obvodu.

To nám ukazuje průběh c na obr. 4. Z průběhu napětí je zřejmé, že slabý signál se v každém maximu zvyšuje a vychází zesilen. K zesílení dochází na základě rovnice pro náboj na kondenzátoru

$$Q = C \cdot V,$$

kde Q je náboj kondenzátoru, C je kapacita kondenzátoru a V okamžité napětí. Maximum amplitudu signálu f_s odpovídá určitému náboji Q na deskách kondenzátoru. Oddálením desek v prvním maximu signálu klesne náhle kapacita kondenzátoru C , což má za následek prudké stoupnutí napětí V , jak ukazuje bod 1 na průběhu c obr. 4. Při průchodu f_s nulou desku kondenzátoru vrácíme do základní polohy a tedy i kapacita kondenzátoru stoupne na původní hodnotu. V následujícím maximu napětí f_s (dolní) zvednutím desky kondenzátoru se opět napětí zvýší (bod 2) a tak dochází k stálemu růstu střídavého napětí v obvodu, čili slabý signál bude při každém cyklu zvětšen a vyde zesílen.

Podíváme-li se na zesílení po energetické stránce, vidíme, že k zesílení dochází přispěním mechanické energie, která bylo zapotřebí k oddalování desky nabitého kondenzátoru.



Obr. 6: a) Zavedením kladného napětí na p-typ a záporného na n-typ teče obvodem proud – v důsledku výměny nábojů v diodě. b) při opačné polaritě se volné náboje rozešťupují ke koncům diody, vzniká neutrální oblast a výměna nábojů nemůže nastat. Obvodem neprochází proud. c) vyšší napětí způsobuje větší rozestupy „desek“ takového kondenzátoru a tedy menší kapacitu.

Nepostačí-li tento výklad dostatečně k objasnění, ukážeme si princip zesílení na mechanickém modelu [5]. Za paralelní rezonanční obvod budeme zde používat spirálové pero a kolečko, tedy zařízení, které je např. v hodinkách a nazývá se nepokojo.

Jestliže se náhle od nepokoje odebere mechanický náhon, potom nepokoj kmitá v tlumených kmitech, jak ukazuje průběh a na obr. 5. Změkčíme-li náhle při prvním průchodu nulou spirálové pero, tj. zmenšíme-li silně jeho pružinovou konstantu H , natočí se nepokoj do mnohem většího úhlu; jinými slovy amplituda kmítu se zvětšíla. Vráťme-li nyní v bodě obratu spirály opět její původní tvrdost, prochází setrváčná hmota nulou při zvýšené rychlosti. Změkčením pera v nulovém bodě zvýší se ještě více příští amplituda atd. (obr. 5 křivka b).

Vraťme se nyní opět k obr. 4. Je zřejmé, že není-li „pumpování“ kondenzátorem správně sfázováno, může být signál při každém cyklu zeslaben. To ovšem nemůžeme potřebovat. Po našich teoretických úvahách bychom tedy řekli, že k zesílení může dojít jedině za předpokladu správného sfázování tak zv. pumpovacího kmitočtu se signálovým. Naštěstí experimentální výsledky uká-

zaly, že za určitých podmínek fázový problém nevzniká.

Zdá se tedy, že máme na dosah ruky vytoužené zařízení, které nebude mít nevýhody dosavadních zesilovačů. Tohoto zařízení můžeme využít za předpokladu, že vůbec najdeme součástku, která se podobá shora uvedenému kondenzátoru, jehož kapacita může být měněna při radiových kmitočtech. Za jistých pracovních podmínek splňuje tento požadavek polovodičová dioda.

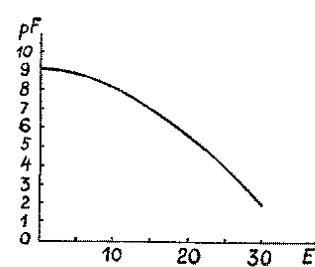
I. 3. Polovodičová dioda jako nelineární kapacita

Není jistě bez zajímavosti zopakovat si cestu, již se ubíral vývoj odvětví krytalických pevných látek, které dnes nazýváme polovodiče. Byly to krytalové detektory, tedy polovodiče, které před více než třiceti lety stály na místě dnešních elektronek. Díky elektronice a vyspělé technologii přišla doba, kdy polovodičové krystaly opět nahrazují elektronky. Je to proto, že v řadě případů mají zapojení s polovodiči takové vlastnosti, jakých není možno s elektronkami dosáhnout. Příkladem za všecky je právě parametrický zesilovač.

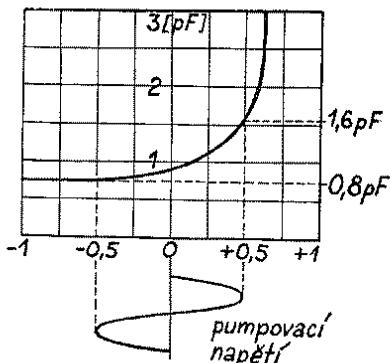
Abychom správně pochopili funkci krytalové diody v parametrickém zesilovači, bude nutné si vysvětlit, k jakým pochodem v diodě dochází. Dosavadní praxe ukázala, že plošné diody se pro naše účely zdají být užitečnější a jsou také jednodušší pro výklad [6], [7]. Jak křemík, tak germanium existují ve dvou samostatných formách, které označujeme jako p-typ a n-typ. p-typ obsahuje volné kladné náboje, kdežto n-typ obsahuje volné záporné náboje. Jestliže je kus p-typu pevně připojen ke kusu n-typu, nazýváme toto uspořádání plošnou diodou.

Připojíme-li nyní kladné napětí na stranu p a záporné napětí na stranu n, odpuzují se volné náboje z konců diody a posunují se směrem ke styčnému rozhraní (obr. 6, a). To má za následek výměnu nábojů, tedy vlastně svod (dioda vede). Jestliže však změníme polaritu napětí na obou koncích plošné diody (tj. na p stranu záporný a n stranu kladný pól), volné náboje se rozestupují a vzdalují se na obě strany od styčné plochy, při čemž vzniká neutrální oblast a není již možná výměna nábojů, jako tomu bylo v prvním případě (obr. 6b, dioda nevede).

Zaměřme nyní pozornost na evakuovanou oblast, která vznikla předpětím. Tato oblast může být považována za dielektrikum, protože v ní vlastně neexistuje žádný volný náboj. Naproti tomu obě krajní oblasti, kam se rozestupily volné náboje, můžeme považovat za vodiče. Střední rozhraní mezi p-typem a n-typem přestalo mít pro nás význam, ale vznikla dvě nová rozhraní, a to mezi střední nevodivou oblastí a dvěma krajními vodivými oblastmi.



Obr. 7: Závislost kapacity na napětí u plošné diody.



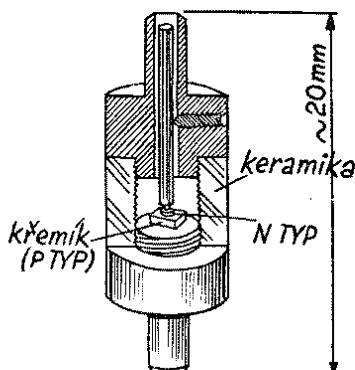
Obr. 8: Pracovní charakteristika VARACTORU podle [3].

Tato rozhraní vzhledem k svým vlastnostem nyní působí jako desky kondenzátoru, jehož kapacita je dána rozestupem těchto desek – a tedy přímo velikostí napěti. Nízké napěti způsobuje velkou kapacitu a vyšší napěti zase větší rozestupy „imaginárních desek“ a malou kapacitu (obr. 6 c). Viz aplikaci této vlastnosti diody k ladění BFO v návodu na stavbu přijímače v AR 6/59 str. 163. Zde však byla použita hrotová Ge-dioda.

Místo mechanického pumpování deseku kondenzátoru máme tedy kapacitní prvek, který nám může pomocí napěti měnit kapacitu v jistých mezích. Závislost kapacity na napěti, naměřenou u polovodičových plošných diod uvedeného typu, ukazuje obr. 7.

Z obrázku vidíme, že kapacitu diody je možné měnit napětím v rozmezí od 2 pF do 9 pF. Rozdíl napěti mezi těmito dvěma hodnotami činí cca 30 V.

Jak jsme si v první části článku ukázali, je k činnosti parametrického zesilovače nutné, aby se kapacitní prvek v rezonančním obvodu měnil (byl pumpován) předem určeným kmitočtem. To se v praxi děje v napětím, zavedeným do obvodu z VKV generátoru. V terminologii reaktančních zařízení se pro toto napěti ustálil název „pumpovací napětí“. Režim diody se upravuje v praxi tak, že se předpětím se nastaví pracovní bod – počáteční hodnota kapacity a velikost rozkmitu pumpovacího napěti z generátoru se nastaví kapacitní změna. Obr. 8 ukazuje takovou napěťovou závislost kapacity u plošné křemíkové diody typu *p-n*. (tzv. VARACTOR), velmi vhodné pro naše účely. Amplituda pumpovacího napěti zde byla 1 V a celková změna kapacity přitom činila 1,8 pF. Některé napěťové závislosti kapacity, naměřené na sovětských typech polovodičových diod, najdeme v literatuře [8]. Konstrukční provedení plošné křemíkové diody pro reaktanční zařízení ukazuje obrázek 9.



Obr. 9: Konstrukční provedení plošných diod pro účely parametrického záření podle [3].

Náhradní schéma takové diody je na obr. 10.

C ~ zde představuje vlastní nelineární kapacitu.

C je kapacita, která je dána malým kontaktním potenciálem, který existuje mezi dvěma různými substancemi, tedy materiálem *n*-typu a *p*-typu. Velikost tohoto vlastního napěti diody je okolo 0,7 V a svou velikostí prakticky určuje horní mezní kapacitu diody.

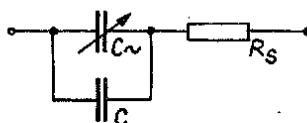
R_s je sériový odpor diody a pohybuje se v rozmezí od 0,8 do 5 Ω.

U plošných diod, které mají být použity jako nelineární kapacita v zesilovačích, měříme ještě Q , které je omezeno právě sériovým odporem.

Q vypočteme ze vztahu

$$Q = \frac{1}{2 \alpha f R_s C}$$

Pro správný chod parametrického zesilovače musíme hledat vždy diodu s pokud možno nejvyšším Q . Nízké Q diody zhrošuje celkové Q rezonančního obvodu a zvyšuje šumové číslo přijímače.

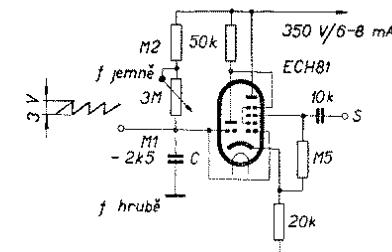


Obr. 10: Náhradní schéma plošné diody.

Q diod, které byly použity v parametrických zesilovačích, se pohybovalo kolem hodnoty 150. Při kmitočtech pod 200 MHz je možno použít plošných křemíkových diod, které mají Q kolem 80. (Dokončení)

Literatura:

- [1] Maser und Mavar – neue Principe für Mikrowellen – Verstärker, refer. čl. Das Elektron 4/1959 str. 74.
- [2] Weber A.: Velmi krátké vlny, SNTL 1957.
- [3] Reed E. D.: The Variable-Capacitance Parametric Amplifier. IRE Transactions on Electron Devices 4/1959 str. 216.
- [4] Heffner H. J., Wade G.: Parametric Amplifiers – J. appl. Phys., 9/1958 roč. 29, str. 1321.
- [5] Lohrman D.: Der parametrische Verstärker – Funktechnik 21/1959 str. 767.
- [6] Bateman R., Bain W. F.: New Thresholds in V. H. F. and U. H. F. Reception, QST 1, 2, 3/1959 str. 11.
- [7] Smith H. R.: Semiconductor Variable Capacitors, Radio & TV News 12/1958 str. 46.
- [8] Samojlenko: Osobennosti poluprovodnikových diod v triod pri vysokých napravzajíach, Moskva 1958.



Obr. 1.

Jednoduchý generátor pilovitých kmitů s triodou hexodou ECH81. Na výstupu jsou lineární pilovité kmity o amplitudě asi 3 V. S uvedenými hodnotami byl kmitočtový rozsah asi do 40 kHz. Kmitočet se nastaví jemně proměnným odporem 3M a hrubě přepínáním kondenzátoru C. Pro praktické použití se musí výstupní napěti zesílit.

pěti 350 V a anodovém proudu 6–8 mA vznikaly na kondenzátoru klasické lineární pilovité kmity s amplitudou kolem 3 V. Pro použití v osciloskopu se musí příslušně zesílit. Jejich tvar vyhovoval pro praktické použití asi do kmitočtu 40 kHz. Generátor pracoval na několikrát vyšším kmitočtu, ale tvar výstupního napěti již pro použití časové základny nevyhovoval (měřeno osciloskopem Křížík T531). S kondenzátorem C 16 pF byly získány středovlnné oscilace, ovšem s neupotřebitelným průběhem (téměř sinusovým).

I když jsou známa lepší zapojení, může tento generátor velmi dobře posloužit jako pomocný nebo přídavný zdroj pilovitých kmitů. Jistá výhoda je v přepínání jednoho kondenzátoru. Synchronizační napětí rádiové 1V se přivádí na svorku S. Jeho velikost se nastaví potenciometrem.

Funk-Technik 1958, str. 157. B.

*

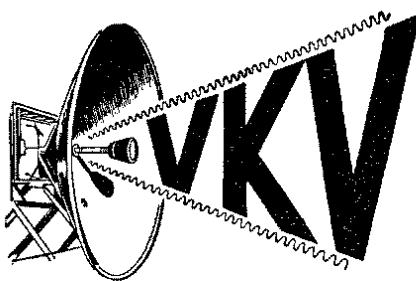
Firma Grundig vyuvinula bezdrátové zařízení pro dálkové ovládání televizorů. Zádná zvláštnost – na to jsme už zvykli, že ve hře několika vzájemně se trumfujících konkurentů se snadno překročí meze, jež dělí rozumné od nesmyslu. A přece zvláštnost, neboť tento „Ferndirigent“ používá k přenosu bez drátů ultrazvuku. A tohoto principu by šlo využít k účelům důležitějším, než je uspořit vstavávání z křesla před obrazovkou.

Ve skříni, jež se vejde do dlaně, je tranzistorový generátor, napájející statický reproduktor. Hlasitost se ovládá tónem 19 kHz, jas 23,5 kHz, volba kanálu 28 kHz. Pomocné napětí pro reproduktor se získává usměrněním části střidavého signálu pomocí zdrojováče napájení.

Televizor má statický mikrofon s třístupňovým zesilovačem, jehož stupně jsou vázány pásmovými filtry tak, aby zařízení reagovalo pouze na zvolené kmitočty. Po zesílení se provozní kmitočty rozfiltrují a usměrní. Signály pro hlasitost a jas napájejí motorky, jež po hánějí přes třetí spojku příslušné potenciometry. Smysl jejich otáčení se po každému impulu automaticky mění. Signál pro volbu kanálu napájí relé, jehož kontakty jsou zapojeny paralelně k tlačítku „Volba vysílače“, jež ovládá motorový volič.

Zařízení pracuje spolehlivě i ve velkých místnostech, není rušeno jinými zvuky a samo neruší jiné přijímače. Radioschau 8/59

ZA



Rubriku vede Jindra Macoun, OK1VR
nositel odznaku „Za obětavou práci“

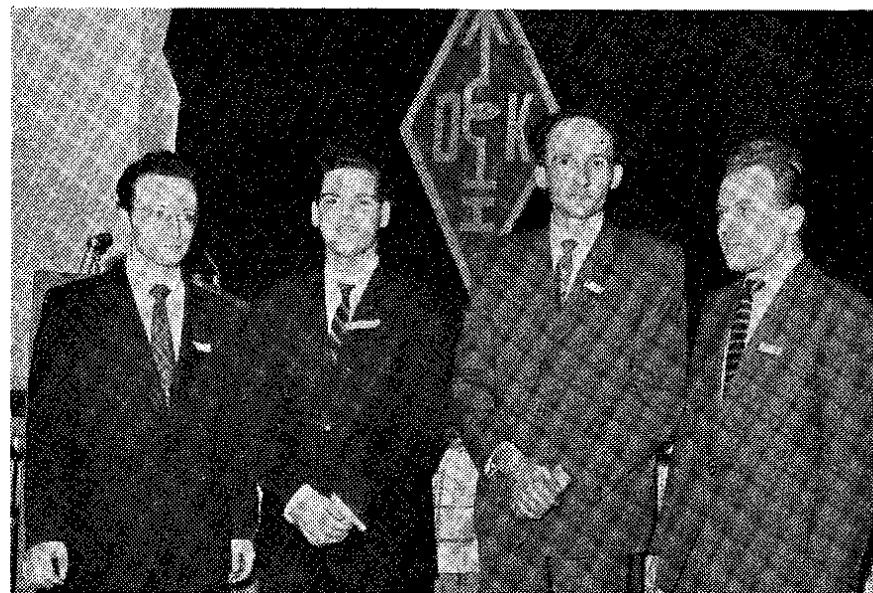
Přátelský a upravdě arnátecký prostředí, dobrá nálada, velký počet účastníků z všech částí republiky, zajímavé referáty a dobrá organizace – tím vším se vyznačovala již tradiční beseda čs. VKV amatérů, pořádaná ve dnech 12. a 13. prosince v Praze. O její velmi zdánlivě průběhu se spolu s všemi účastníky zasloužila zejména hrstka nadšenců – z kolektivní stanice OK1KRC při VUST A. S. Popová, kteří ve svém volném čase připravili a spolu s dalšími pražskými VKV amatéry provedli opravdu velmi pěknou akci. Mimořádným způsobem ji podpořil i ředitel Výzkumného ústavu sdělovací techniky A. S. Popová, který také po oba dny se zájmem sledoval její průběh.

Sobotní program zahájil v 16.30 předseda pořádající organizace, inž. Veselý. Ředitel ústavu s. Rada pak seznámil přítomní s posláním VUSTU a zmínil se o některých úkolech, které ústav v současné době řeší. Výtah z obsáhlého úvodního referátu s. Macouna, OK1VR, přinášíme v další části. Po večeři pokračoval program diskusi. Čas bohužel neúprosně kvapil a tak se na mnohé, které chtěli přijít tak „s troškou do mlýna“ nedostalo. Z nejzajímavějších uvádíme: S. Cípl, pracovník Čs. rozhlasu a člen pol. prop. odboru ÚRK pohovořil o propagaci amatérské práce, tak jak ji provádí ve zvláštních relacích zahraniční vysílání Čs. rozhlasu. Díky dobré spolupráci s VKV odborem jsou často náplní této relací zprávy z oboru VKV. OK2VCG přednesl obsáhlý příspěvek s četnými návrhy na zlepšení technické a provozní úrovně. OK3CAJ se kriticky vyslovil o některém nedostatkům a informoval o činnosti VKV amatérů v nejvýchodnější části republiky. OKIANK zaujal stanovisko k některým kritickým přípominkám a zmínil se o chystané reorganizaci řízení radioamatérské činnosti. Po malém překvapení (viz obrázky na zadní straně obálky) pokračoval sobotní program volnou debatou v kroužcích podle zájmu až dlouho do noci.

Druhý den byl věnován technickým referátrům. OK2VCG: Komunikace na 145 MHz odrazem od polární záře a meteorických stop, s ukázkami magnetofonových a meteorických zachycených signálů. OK1GW: Nové způsoby příjmu na VKV – parametrické zesilovače. Tento referát byl jeden z nejlepších a nejzajímavějších. Jeho první část je otištěna v dnešním čísle OK1GV. Zajímavý konvertor na 145 MHz k přijímací MWEC (mf 3–1 MHz) s dvojími směšováním pomocí jednoho xtalu. Směšovací vlna (tzv. vxo) na 145 MHz. Inž. Hytha (VÚST) informoval o principu nové směrové antény na decimetrově vlny, vhodné pro pásmo 1250 a 2300 MHz. Anténa bude později popsána v AR. Inž. Kožner (VÚST) pohovořil o všeobecných zásadách různých příjmačů na VKV. S. Vaclavuška, ex OK1YN, spolu s OK1VMK seznámili zájemce s konstrukcí svých úspěšných zářízení na 1250 a 2300 MHz. OK3VY přednesl zprávu o situaci na VKV pásmech v OK3, HG, YU, YO, LZ a UB5. S. Nešpor z OK1KRC oznámil pak výsledky proměřování konvertorů pro pásmo 145 MHz, které provedl s OK1AAP a v krátkém, ale velmi zajímavém a poučném referátu zhodnotil použití konstrukce a koncepce řešení. Obsahem závěrečného nedělního referátu, který přednesl OK1VR pozdě odpoledne, byly informace o vyhodnocování „zpráv a počasí“ se zfetelem na výskyt a charakter inverzí. Tolkic (tedy alespoň stručně o vlastním programu).

Stojí za to zmínit se ještě několika slovy o organizaci, která klapala opravdu bezvadně. Lze říci, že pořádání patomovali opravdu na vše. Třístránkový podrobný program (včetně času odjezdů autobusů k VÚSTU), který obdržel vše a doporučen je nejen každý přihlášený, ale i další aktívni VKV amatéři, byl prvním příslivem dobré organizace připravované besedy. Připravené štítky s nápisem značkou obdržel každý ihned při vstupu, takže seznámení bylo snadné a rychlé. Večeře i oběd byly podávány včas. Navíc byl po celou dobu otevřen bufet s rozličným občerstvením. Mimořádní účastníci byli ubytováni společně. Bylo to sice až na druhém konci Prahy, ale objednaný autobus ČSAD obstaral dopravu večer i ráno rychle a pohodlně.

Během besedy byla uspořádána výstavka zařízení na VKV pásmu. A protože konstrukty byly na výstavce přítomni, mohli podat zájemcům všechny potřebné informace. Byla to opravdu dobrá forma výměny zkušeností. Však také bylo koleno exponátů stále plno. Velký zájem byl i o výstavku výrobků VÚSTu, at již šlo o hotové přístroje nebo o velmi



Na schůzce VKV amatérů si o problémech své práce pohovořili OK2VCG, Dawe Axe W7AGJ, který se o besedě dozvěděl ve Vídni a odskočil si do Prahy, OK1VR a OK3YY

pěkné miniaturní součástky, určené pro zařízení pracující na VKV.

Závěrem lze říci, že III. beseda čs. VKV amatérů, pořádaná tentokrát „jen“ základní organizací, neskončila špatně. Nic však není nikdy tak dobré aby to nemohlo být ještě lepší. To si říkají zejména soudruzi z OK1KRC, a proto již teď začali připravovat besedu příští. Žádají touto cestou všechny účastníky, aby jim v přípravě pomohli tim, že zašlo své kritické připomínky a podnětné návrhy, které bylo možno uplatnit při pořádání IV. besedy čs. VKV amatérů 1960. Kdy a jak? Snad 11. a 12. prosince 1960. Ráz besedy ponechat a vlastní program snad poněkud upravit. Omezit snad počet odborných referátů na 2 až 4. Hlavní diskusi provést v neděli po obědu a program zakončit do 16 hod. Besedy by se jistě rádi zúčastnili i některí VKV amatéři zahraniční a jistě by u nás byli srdečně přijati.

* * *

(Výtah z příspěvku OK1VR).

Sešlo se nás půlhrádu stovky*) na této besedě, schůzí, sjednu, kongresu či konferenci – abych už všechn terminů, které se vyskytovaly na doslých přihláškách podle toho, jak si kdo náš setkání představoval a co od něj očekával – a zastupovaly takřka všechny kraje naší republiky. Je to již třetí takové setkání. Lze tedy říci, že má jistou tradici. Nezávilete nám, že jste mnozí o loňské i předešlé besedě nevěděli. Byl to jen nedostatek zkušenosť, který způsobil, že naše snaha o dobrou a užitečnou věc skončila s menším úspěchem, i když jsme s ní byli loňského roku všichni spokojeni. I když nejsme žádným shromážděním, které má právo rozhodovat o zásadních otázkách a problémech, tj. o těch, o nichž rozhodují výši složky naší organizace, můžeme říci, že zde, na tomto počátečním shromáždění, zastupujeme všechny čs. VKV amatéry, organizované ve Svazu pro spolupráci s armádou, a pokud z našich diskuzí vyplynou některé jednoznačné závěry, můžeme je postoupit vnitřnou formou k úvaze, projednat a nakonec snad i realizovat výším složkám naší organizace. Pro úplnost a na vysvětlení bych chtěl říci, že můj příspěvek není vlastní referátem o situaci na VKV pásmech u nás i v zahraničí, jak bylo uvedeno v programu.

***) Nakonec bylo možno zjistit z prezentní listiny přítomných:**

W7AGJ, OK1AA s xy, OK1AAB, AAJ, AAP s xy, AI, AM, AZ, ANK, AEH, AKA, ABB, ASF, AMS, ABD, ex ADM, BN, BC, CJ, CL, CD, CT, DC, EH, EG, FB, FF, GC, GV, GW, HV, HY, JX, KK, LM, MP, NG, OZ, PM, PF, RC, RX, SO, SB, TD, VN, VE, VK, VR, WV, XY, ex YN, ZH, ZW, VAM, VAW, VAB, VAE, VAK, VBE, VBO, VBB, VBX s xy, VBP, VCW, VCX, VCU, VCF, VCA, VCN, VDR, VDM, VDf, VDQ, VDX, VDW, VIG, VMK, OK2AE, BJH, OL, VCG, VDO, VDU, OK3CAJ, DG, GI, HO, IA, OE, QN, YY, YE. Uvedení koncesionářů spolu s několika desítkami dalších RO operátorů zastupovaly tyto kolektivní stanice: OK1KAZ, KAI, KAO, KAA, KAD, KAX, KBV, KBW, KBC, KCU, KCZ, KCF, KCB, KCR, KCA, KCO, KDO, KDF, KEP, KFG, KHK, KJY, KJN, KJK, KKD, KKA, KKJ, KLL, KLC, KLV, KMU, KMM, KOL, KPL, KPR, KPZ, KRA, KRI, KRC, KSR, KSD, KTL, KTA, KVR, KVX, UAF, UKW.

OK2KBR, KGV, KLD, KOV, UAK, OK3KAP, KEE, KEG, KEP, KGI, KHO, KJJ, KLM, KRN a KSI.

Celkem bylo přítomno 158 účastníků, z toho 91 koncesionářů.

Se situací na pásmech jsme – myslím – dostatečně obeznámeni z amatérského tisku i z vlastního provozu. Považují svůj příspěvek skutečně jen za úvod vlastní diskuzi – nebo lépe za takový první diskuzní příspěvek. Chátel bych se v něm dotknout snad v poněkud nesouvislém sledu jen některých otázek a problémů, se kterými se setkávám při své aktivistické funkci, a které jsou také předmětem četných dílů z vašich řad.

Jak to tedy vypadá s vlastní činností na VKV pásmech u nás v poslední době? V současné době je vydáno 1240 povolení k provozu radioamatérských vysílačních stanic. Z toho je 380 kolektivních a 840 soukromých. Do tohoto počtu je také zahrnuto téměř 100 speciálních VKV koncesí a několik kolektivních stanic, kterým je povolen provoz také jen na VKV. Jsou to opravdu velká čísla. Je patrné, že velmi značně přibývají soukromých stanic, zatím co počet stanic kolektivních se příliš nemění. Myslím, že je to zcela logické. Členové stávajících kolektivních stanic zvětšují postupně svoji amatérskou kvalifikaci tak, že se nakonec stávají koncesionáři. To je radostné a potřebitelné. Porovnáme-li počet koncesí v ČSR s počtem koncesí v jiných zemích, vyjádříme-li jej dnes tak populární mírou – počtem na jednoho obyvatele, a vezmeme-li v úvahu ještě další desítky provozních operátorů, objeví se nám vše větší příznivější světlo.

Méně příznivě je to už s vlastní činností. Nemohu se ubránit dojmu, že se v četných případech stává snaha mít koncesi jen záležitostí prestiže a módy. Na první pohled se snad zdá, že nečinnost některých stanic nemůže nikomu škodit. Naopak – na pásmu je alespoň více míst. Vše se nám ovšem objeví v jiném světle, podíváme-li se na to hlediska kontroly. Díky dobré spolupráci ÚRK s RKU přehrází kontrola do rukou samotných amatérů. Myslím, že je to správné. Vzrůstající počet nevysílačních resp. jakkoli nečinných amatérů však kontrolu ztěžuje, a nakonec to vede k tomu, že je ohroženo vydávání dalších koncesí, mezi kterými jsou i takové, jejichž majitel nečinně nebudová.

Jinou boulovou stránkou je činnost VKV koncesionářů na 80 m pásmu a nečinnost na VKV pásmech. Myslím, že je dostatečně známo, proč byl pro tyto koncesionáře uvolněn telefonický provoz na pásmu 80 m. Skutečnost nás poučuje, že to mnozí neupohopili a místo aby jim 80 m pásmo sloužilo jen jako pásmo dorozumívání – nouzové, mají je za hlavní a jediné, a vysílají jen tam. Je v pořádku, že je na foničné části 80 m pásmu živo. Jak k tomu však přijde obyčejná krátkovlnná čěčkarie, které musí se svými 10 W čekat na povolení k fonickému provozu na 80 m celý rok, a při tom ještě dokonale ovládat telegrafní provoz! Bude asi účelně doporučit, aby se VKV koncesionářům udělilo povolení k fonickému provozu na 80 m až po určité době, až se ukáže, že na VKV pásmech skutečně pracují, a že tedy měli při podání žádosti na myslí skutečně činnost na VKV. Toto řešení je možno realizovat ihned. – Lepší by jistě bylo zavést pro VKV koncesionáře operátorské třídy podobně, jako pro držitele KV povolení. Jako příklad uvádím třídu provozu na 80 m pásmu. Po čísle C, 25 W, a všechna VKV pásmá. Po roce činnosti třídy B, 50 W, a telefonie na 80 m pásmu navíc. Po několikaleté úspěšné činnosti resp. na doporučení VKV odboru ÚRK 15 W.

S takovým řešením jako definitivním, které by také umožnilo VKV koncesionářům určitý technický růst, ovšem v současné době počítat nelze. Rozsáhlejší úpravy povolovacích podmínek budou patrně do značné míry ovlivněny závěry, které výplňou se světové radiotelekomunikační konference UIT, která právě proběhla v Ženevě. Ani dnesní – jednotřídní – úprava však nezabránuje tech-

nickému růstu VKV koncesionářů, pokud pod pojmem výraznějšího růstu rozumí růst výkonu svého výrobce či spíše růst anodové záryty koncového stupně. Celá řada jich iž obdržela povolení k práci s příkony výšším, s příkony několika set wattů. V těchto případech se projevil dobrý vztah RKÚ k nám, amatérům. Zajímavé je ovšem to, že těchto mimořádných příkonů, pokud jsem informovan, zatím není využíván. Proč tedy si o tyto příkony na VKV amatérů vlastně žádají? Proč se o ně žádají zejména ti, kteří na VKV ještě vůbec nevyjeli? Proto bude jistě velmi správné, když pozvou k užívání větších příkoton budou udělovány jen na doporučení ÚRK, a to skutečně jen těm, kteří jich budou používat k vážnějším pokusům. Dostatečnou kvalifikaci k tomu budou informace o jejich činnosti s normálním příkonom.

Jak to vypadá s provozem a technickou úrovní našich stanic? Myslím, že technická úroveň není špatná, alespoň na pásmu 145 MHz. Není sice ve svém průměru na současné dosažitelné úrovni, ale je dobrá s ohledem na situaci před několika málo lety.

Na 435 MHz stojíme ve své většině u rádu let takřka na stejném místě, i když zde již předpoklády k dalšímu rozvoji již jsou. Problémem jsou zatím stále spíše přijímače než vysílače, a to jak pro nedostatek součástek, tak i pro nedostatek informací, tj. přístupných naprostých článků na tento téma. Oživější výšším pásem je, jak nás poučují zkoušenosti letošního roku, atázou iniciativy několika jednotlivců. Je ovšem třeba již dnes počítat s tím, že ani na tak vysokých kmitočtech nemají budoucnost sólooscilátorů a superrekverátorů přijímače

S technickou úrovni do značné míry souvisejí styl práce od kružby. Ta se u nás rozšířila opravidlo, pekné. To tu nemusím zdůrazňovat. Zdá se mi však, že se i tam objevuje určitý náznak ustrnulosti, ale spíš v několika případech. Neménli by se některí nasi amatéři zabývat pozdeji knmitočty výššimi, měli by mit ale spolu snahu zlepšovat v rámci možností své zařízení. I se skromnými možnostmi lze provést mnoho cenné úpravy. Nemyslím tím chromovat, lakovat a vyněchovat knoflíky. Mám na mysli zlepšování a také zajištování technických parametrů používaného zařízení, o kterých většina něj neví. Mnohdy nemá třeba stavět úplně nové zařízení. Stačí malé úpravy ve vlastním zapojení, aby se podstatně zlepšila účinnost vysílače. To též platí i u konvertovek, kde je možno malými úpravami vstupního obvodu pekně zlepšit sumové vlastnosti. Dostupnými prostředky lze sumové číslo i měřit. Často je možno mnoho zlepšit na anténě. Tak i on mohou ti, kteří nemají své zařízení přestavovat, přesto dale stávající zařízení zlepšovat a navzájem se přesvýdčovat, nejlépe s partnerem stejného druhu, o účincích provedených záshudu. Myslím, že je určitě poučnejší a hodnotnější zaměstnání, než se spojít pouhým konstatováním, že „to chodí“ a zbytek života ztráví přehráváním gramofonových desek a z páskových nahrávátek, nebo pouštěním brachí sluchátk s nekoncovým CO.

Znácná část našich literárních děl je zapomínána na studium dostupné v literatuře. Zejména na VKV je třeba si osvojit alespoň nejdůležitější teoretické základy.

Myslim, že i s provozní stránkou naší činnosti, která jde uvnitř ruku v ruce s úrovní technickou, nemusíme být nespokojeni. Úspěchy dosažené zeměmána v tomto roce jsou v porovnání s VKV amatérů v jiných zemích opravdu pěkné: Svojení na velké vzdálenosti odrazem od polární záře, úspěch OK2VCG při využití meteorických stop s malým příkonem, první spojení OKIEH s Itálií a Lucemburskem, pěkné vzdálenosti na 1250 MHz, první spojení na 2300 MHz, velké množství OK stanic, které se pravidelně objevují na pásmu. Navíc k tomu můžeme ještě připočít úspěchy, kterých dosahujeme jak účasti, tak umístěním v některých soutěžích.

Chtěl bych při této příležitosti poukázat opět na jeden nedostatek, který pokládám za dostí podstatný. Je to přístup některých soudruhů, zejména ZO kolektivních stanic, k soutěžení a soutěžím. Pro mnohé stanice se stává účast na soutěžích pouhým zvykem, aniž by se předem vůbec seznamily důkladně se soutěžními podmínkami. Neplatí to jen o stanicích, které si objevují na VKV pásmech občas, resp. právě jen během soutěží. Platí to i o některých našich nejlepších stanicích, jejichž operátori se již zřejmě povouzí za tak dokonalé, že po-kládají studium soutěžních podmínek jen za ztrátu času. A z nedostatku informovanosti pak způsobí během soutěže na pásmu svým suverénním poru-šováním podmínek pěkný zmatek. K tomu pat-ristupuje i otázka vyplňování soutěžních deníků. Nechci to zde rozvádět do detailů. K případným námitkám ohledně adres podotýkám, že povolací podmínky hovoří o tom, že plná adresa se nemá uvádět při spojeních a na QSL listech. Nikdo také ale nezádá, aby na soutěžním deníku byla uvedena plná adresa. Podobně je třeba vyplnit jméno stanice, ale ne nějakými (neinformovaněmu nesrozumitelnými) zkratkami. Není to formalita, ale nutnost. Nutnost je zjednávána v těch případech, kdy deníky odcházejí do zahraničí. To, že uvedené rubriky jsou ponechány prázdné, zavádá příčinu některým zahájitníčím amatérům k tomu, aby šířili zprávy, že naše kolektivní stanice jsou stanice profesionální.

Charakter práce na VKV v současné době nutně vyžaduje těsnou vzájemnou spolupráci všech, kteří se na ní podílejí, má-li být dosaženo pokroku a dalších úspěchů. Platí to nejen o jednotlivých stanicích, platí to také ve větším a velkém měřítku národním a mezinárodním. Víme velmi dobře, jakého

pěkných úspěchů jsme dosáhli během posledních let právě díky tomuto kolektivnímu pojetí naší práce až již v jednoduších kolektivních stanicích, nebo mezi námi všemi jak tu sedíme, a víme také velmi dobré, že by těchto úspěchů nebylo, kdyby nebyl stejný styl uplatňován i na poli mezinárodní spolupráce a kdybychom se na tomto poli mezinárodní spolupráce v rámci daných možností úspěšně nepodíleli. Díkem této skutečnosti je situace v minulých letech, kdy se u nás činnost na VKV z valné části vybíjela pouze o Polnich dnech a kdy většina z nás neměla tušení o dalších možnostech v tomto odvětví naší činnosti, zatímco v zahraničí byla v této době celková technická úroveň podstatně vyšší. Jakým způsobem k této spolupráci v mezinárodním - evropském métičku dochází a jakým způsobem se na ni podílíme my, českoslovenští VKV amatéři?

Cleny VKV komitetu I. oblasti, v níž pracujeme i my, jsou VKV pracovníci členských zemí mezinárodní amatérské organizace. Z přítomnosti na pravidelných zasedáních nejsou vyloučováni v žádném případě VKV pracovníci zemí resp. organizací nečlenských. Naopak, jejich přítomnost - jako pozorovatelé - je vítána a informace o ohýstavých zasedáních jsou jim zasílány. Týká se to tedy také nás VKV amatérů v ČSR, kteří nejsme členy mezinárodní amatérské organizace. O všechn dosud uspořádaných konferencích jsme byli předem informováni oficiálními odběrníky a letos ještě navíc dopisem od DL3FM, Dr. Lickfelda, který je předsedou komitétu. Poukládali jsme za správné podílet se na řešení některých otázek alešpon psísemně, abychom jednak píspešli k celkovému pokroku, a jednak dokázali, že naší snahou není jen vyhrávat soutěže, ale také předávat získané zkušenosti a poznatky ostatním.

Nás příspěvek ve formě připomínek k projednávaným bodům spolu s dalšími návrhy byl proto zaslán bud přímo sekretáři konference (v roce 1957), nebo navíc některým účastníkům, VKV pracovníkům jednotlivých zemí (v roce 1958). To, že naše návrhy a připomínky měly i mají abych tak řekl „úroven“, je patrné z toho, že většina z nich byla nakonec pojata do vydávaných doporučení. Je to jistě potřebitelná skutečnost, ze které je vidět, že nejen vlastní činnost na pásmech, ale i celá orientace v tomto odvětví naši amatérské činnosti je správná.

Méně potřebné ovšem je, že jsme z našich příspěvků propagáční vůbec nevytížili. O nich – jako o připomínkách nečlenských organizací – se zřejmě na konferenci, jíž jsme se nezúčastnili ani jako pozorovatele, nejdénalno jako o československých. Uvítět však o nich bylo hovořeno neoficiálně, v kuloárech, kde se s nimi seznámili všichni účastníci. Některí z nich pak o rok později předložili naši návrhy jako pátravý vlastní – a tak došlo k jejich doporučení VKV komitětem. Obdobně, tj. bez propagáčního zisku, to dopadlo i letos v Haagu, pouze s tím rozdílem, že letoš byl nás podíl na vydaných doporučených největší. Po zkušenostech z minulých let jsme letos připomínky k vlastní konferenci nezaslali, ale seznámili jsme s nimi včas některé VKV pracovníky v zahraničí.

Tím se současně dostávám k další formě mezinárodní spolupráce, kterou je užší styk mezi jednotlivými organizacemi resp. VKV pracovníky zejména sousedních zemí, obvykle s obdobnými specifickými podmínkami s ohledem na VKV, a tedy často i se stejnými zájmy a názory. A z vlně části právě díky dobré spolupráci mezi námi a některými VKV pracovníky v zahraničí tam má znacka OK velmi dobrý zvuk.

V rámci této spolupráce dochází i k výměně časopisů, která byla doporučena na konferenci v Paříži v roce 1957. Při této příležitosti rád konstatují, že nás časopis téměř po všech stránkách představuje všechny docházející evropské časopisy. Konstatují to zahraniční amateři, kteří mají nás časopis k dispozici. Předseda VKV komitétu, DL3FM, se ve svých stržízlivých dopisech nejdoucí našemu časopisu nadšeně obdivuje. Jeho obdiv k nám se projevuje např. i na náhlém jím redigované VKV rubriky německého časopisu DL-QTC, kde jsou pod záhlavím „Ze zahraničí“ zprávy o Československu velmi často a vždy na prvním místě. Totéž platí o rubrice „UKW Bericht“ ve Funkamateuru, redigované známým DM2ABK, s. k. Rothammellem, a nakonec i o pravidelném měsíčním oběžníku News Letter, vydávaném sekretariátem VKV komitétu I. oblasti, a zasílaném VKV pracovníkům zemí členských a nečlenských, který obsahuje časté zmínky o ČSR.

Tento souvislostí bych rád zmínil o velmi dobré spolupráci s našimi spolupracovníky – aktivisty – členy pol. prop. odboru ÚRK – s. Čípem a Haszprunrem z ČS rozhlasu, kteří se díky svým jazykovým znalostem na jedné straně a informovanosti o celkové amatérské problematice na straně druhé podílejí na reprezentaci znácky OK v zahraničí mimofádným způsobem. Ve svém zaměstnání mimo jiné sestavují i řidi pravidelné relace pro zahraniční amatéry v jazyci německém a anglickém. Úkolem těchto relací je jednak informovat amatérskou a neamatérskou veřejnost v zahraničí o radioamatérském dění u nás a jednak přispít k informovanosti široké veřejnosti o amatérství vůbec. A opět díky dobré vzájemné spolupráci jsou častou náplní těchto relací zprávy z oboru VKV.

Pokládám za vhodné zmínit se v souvislosti s mezinárodní spoluprací o zavedení tzv. QRA - Kenneru. Byly jsme pozváni na tzv. Weinheimer UKW Tagung, což je tradiční sjezd německých KVVK amatérů. Tento sjezd, s početnou mezinárodní účastí, se konal každoročně, někdy týdnářně, evropskou konferencí KVVK, kterou jsem i já.

pořadu jsou kromě odborných přednášek i body určené k projednání na zasedání VKV komitétu. Měli jsme tedy příležitost podílet se na řešení některých otázek takřka oficiálně Zájezd do Weinheimu se však neuskutečnil.

Hlavním bodem diskuze o provozních otázkách byl nám všem známý QRA - Kenner, o jehož zavedení a uplatnění mámé naprostě suverénní zásluhu. S vlastním návrhem přišel před časem DL3NQ. Návrh byl publikován v DL-QTC a užívání QRA-Kennera doporučeno zejména v mezinárodním méřítku. U nás byly informace o novém způsobu uveřejněny jako dodatek k jednotným soutěžním podmínkám pro VKV soutěže v AR. DL3NQ měl na mysli zjednodušení provozu při soutěžích a odstranění potíží při vyhodnocování vzdálenosti. Tehdy však zůstalo jen u toho publikování. Navržený způsob se neujal, protože si nikdo nedal práci s tím, aby si na mapě sestřídal síť čtvrtíc, odkud by mohl potřebné údaje tří, označených čtvrtců zjistovat. V době, kdy jsme už u nás měli mapy se zakreslenou síť čtvrtíc v tisku, byl v NSR navržen nový způsob. Jeho autorem byl známý hannoverský VKV amatér DL9ARA. Nový způsob byl v principu stejný, byl však zcela odvozen ze soustavy zeměpisných souřadnic. Ve Weinheimu pak došlo k utkání mezi zastánky a propagátory jednotlivých systémů. Dlouhá diskuse, během které se vitézství přikláňalo střídavě na jednu nebo druhou stranu, skončila, když DL3FM přečetl náš dopis, týkající se projednávané záležitosti. Skončila hlasováním, ve kterém byl schválen původní návrh 97 : 3 hlasům, to znamená, že pro něj nakonec hlasovali i jeho odpůrci. DL3FM pak byl pověřen, aby na haagské konferenci prosazoval zavedení QRA-Kennera v celé Evropě. Ze se to podařilo, je vidět ze zápisu o jednání:

Snad se tedy mnozí domnívají, že tedy naši neúčastní na mezinárodních konferencích prestíž čs. VKV amatérů nijak podstatně neutrpěl. V Haagu však za naší neúčasti byla vyvolána diskuse, ve které se hovořilo o jakémusi profesionálnímu některých čs. a polských klubových stanic. Bylo konstatováno (citují doslov), že „tyto klubové stanice nelze přísně vzato považovat za amatérské, protože právě jsou podporovány z vnitřních zdrojů a v některých případech je jim právě zařízení dokonce kupováno, takže mají v souběhu nepatřičnou výhodu před opravdovými amatérskými stanicemi, které si veškeré zařízení opatrují na vlastní náklad“. Bylo navrženo, aby tyto stanice byly hodnoceny ve zvláštních kategoriích a sekretář VKV komitétu, pan Lambeth G2A1W, byl zmocněn, aby se v této záležitosti dotázel na naše stanovisko. Naše stanovisko jsme pochopitelně p. Lambethovi naprostě jasné vložili.

Stojo za to poznamenat, že to bylo vůbec poprvé, kdy byla vyvolána na oficiálním amatérském mezinárodním shromáždění diskuze na toto téma. Jsem přesvědčen o tom, že kdyby byl býval na tomto zasedání někdo od nás, mohl hned na místě podat všechny správné vysvětlení.

Rád bych se tedy zmlenal o stycích se sovětskými VKV armáry - DOSAAFovci. Myslím, že by se zde dalo mnoho zlepšit. Sovětský svaz je totiž jedinou sousedkou zemí, se kterou dosud nemáme spojení na žádném z VKV pásmu. Je to skutečně s pořízením, uvážíme-li, že máme společné hranice a přitom víme, že v SSSR na VKV skutečně pracuje. U příležitosti letošního (1959) květnového ukrajinskono-madaršského VKV závodu pracovalo na Ukrajině přes 200 stanic, z nichž větší část byla soustředěna v těsné blízkosti našich hranic - v Zakarpatské oblasti nedaleko Užhorodu. Mezi madarskými a ukrajinskými stanicemi byly navázány desítky spojení na 2 m pásmu a několik spojení na 70 cm pásmu. A jediné proto, že jsme se o této soutěži včas nedozvěděli, nedošlo ani tentokrát ke spojení Československo-Sovětský svaz na některém VKV pásmu.

Byla tak promarněna jedinečná příležitost. Když bychom byli o této soutěži včas informováni, jistě by se náslo dosti stanic, které by se neropakovaly obřadit při této příležitosti rádu přechodných QTH ve snaze navázat konečné spojení se sovětskými VKV amatéry. Je zajímavé, že o soutěži byli velmi podrobně informováni amatéři západoněmeckí, kteří obsadili několik výhodných kót nedaleko jihosaského pohraniče, aby se pokusili o spojení s HG nebo RB stanicemi, zatím co my jsme o tom nevěděli prakticky nic. Naše úsilí spolupráci s amatéry DOSAFAF je již staršího data, a několikrát o tom byla zmínka v AR. Jedním z projektů tohoto úsilí byla např. diskuse na předložce výroční schůzí URK o spolupráci se sovětskými amatéry formou spolupráce a družby mezi nižšími složkami - mezi radiokluby. Na základě závěru z této diskuse pak bylo doplněno usnesení z této schůze bodem 14, který zní: „Zajistit spojení a užší spolupráci s radiokluby DOSAFAF“.

Initiatorky diskuze i této části usnesení jsme byli právě my, VKV amatéři. Zdá se však, že k užší spolupráci mezi našimi a dosaafovskými radiokluby zatím nedošlo. Je to skutečně paradoxní, uvážíme-li, že tato forma spolupráce je propagována a přináší své ovoce v mnoha jiných případech. Přátelské styky, spojené s výměnou zkušeností, spolu udržují pionýrské organizace, školy, zemědělská družstva, výrobní závody a další a další instituce. Domnívám se, že je to opravdu velký nedostatek, neexistuje-li podobná forma spolupráce i mezi radiokluby a klubu DOSAAF".

myslím, že je v moci mnohých kolektivek a radio-klubů, aby se v tomto případě ujaly iniciativy a poskusi se o užší spolupráci se sovětskými amatéry v některém z radio klubů DOSAAF. Jako příklad bych chtěl uvést naši snahu o spolupráci s radio klubem ve Stalingru, v jehož sadách je soustředěna většina nejlepších ukrajinských VKV amatérů. Vypadá to tak, že přece jen dojdou k jistému zlepšení ve spolupráci, a to tak fiktivně na nejvyšší úrovni. Byli jsme informováni s. náčelníkem Krhcem, že příští rok (1960) se v plánu činnosti počítá s povzájemním dvouzástupcům DOSAAFovských VKV amatérů jako pozorovatelů na XII. čs. Polní den. Věříme, že přijedou, a že během PD navštíví několik stanic a seznámí se s námi blíže. A věříme, že se o rok později PD zúčastní také.

Do jisté míry má své nedostatky i spolupráce s VKV amatéry v Madarsku. Rozdíl je v tom, že s nimi na pásmech pracujeme, účastní se našich soutěží, ale styk s nimi je opravdu jenom na pásmu. Letos pracovalo během PD asi 30 madarských stanic, ale došel jen jeden jediný deník od HG5CT. Došel asi proto, že byl zaslán přímo. Není tu určitá náhoda, protože madarské stanice zjevně nedostaly ani naše mapy, které jsme jim věs a v dostatečném množství zaslali, a vůbec nepoužívaly nového způsobu označování QTH, což přineslo opět velké potíže při výhodnocování.

Tyto příklady by snad stačily k objasnění problémů a úkolů spojených s propagací naší činnosti v zahraničí. Při naší činnosti, kdy každý jednotlivec, každá kolektivka reprezentuje v zahraničí značkou OK naší lidově demokratickou republiku, musíme mit na zřeteli, že veškerá činnost, veškeré akce musí být do nejménší podrobnosti podřízeny snaze propagovat značku OK co nejlépe. Platí to o práci na pásmech, o stycích korespondenčních i o stycích osobních. Platí to pro nás aktivisty i pro naše funkcionáře. Myslim, že je třeba podstatně zlepšit a rozšířit ty způsoby propagace, které zde byly uvedeny, připadně najít nové tak, abychom zahraničním amatérům poskytli dostanek příležitosti, aby se seznámili s naší činností a aby si také některí západní amatérůi poopravili své, kapitalistickým tiskem zkreslené, představy o nás.

* * *

A ještě několik slov o druhé prosincové události, která shromázdila také velký počet našich VKV amatérů. Nebylo to sice v Praze, ale na pásmu, kde se u příležitosti prvního, ale jistě ne posledního ročníku Hradecke VKV soutěže vyrobilo několik desítek stanic. Jedině dík a chvála je možno vyslovit soudruhům krajské sekce radia v Hradci Králové za jejich iniciativu... Byl to opravdu dobrý nápad uspořádat, a pořádat i nadále o vánocních svátcích tuto soutěž. Typické prosincové podmínky znesnadňovaly navazování dálkových spojení, ale i tak si skoro všichni přišli na své, díky rychlostnímu charakteru soutěže na dvou pásmech současně.

BBT 1959 - výsledky

I. kategorie - QRP stanice

1. DL9JV	Zugspitze	4969 bodů
2. DL1EI	Wallberg	3648
3. OE2KL	Untersberg	3461
4. DL6MH	Arber	3222
5. DL3EV	Aumach	2533
6. DL6MHM	Hirschenstein	2447
7. HB1KI	Santis	2163
8. OE2JG	Gaisberg	1544
9. OK1EB	Pancíř	1533
10. DL9VW	Herzogstand	1501
12. OK1EH	Přímla	1018
14. OK1XF	Antigel	572

II. kategorie - normální stanice

1. DJ1IQ	Hohenminsb. Pl.	1470
2. DJ1KC	München	925
3. DM2ABK	Sonneberg	797
4. OK1VR	Sněžka	761
5. DL6PK	Donauwörth	612
8. OK1AZ	Ričany	417

Pořadatelé uvádějí, že tento ročník byl velmi úspěšný a zatím s největší účasti (přes 100 stanic). Z toho 20 stanic pracovalo s QRP zařízením v I. kat. Technická úroveň použitých QRP zařízení se opět zlepšila. Bylo užito celkem 9 superhet - první čtyři v I. kategorii měly jako přijímač superhet. Devět QRP vysílačů bylo řízeno xtalem. Polovina účastníků získávala anodovou napětí tranzistorovým měničem. Příkon BBT stanic se pohyboval mezi 0,5 až 1 W. Váha používaných zařízení se pohybovala mezi 8 až 12 kg. Nejlehčí zařízení měl DL1MH - 5 kg. Největší anténa byla šestiprvková. Nejdleší spojení DL9JV - DM2ABK a HB1KI - DJ1IQ, 322 km.

Slavnostní předání diplomů a cen se konalo 14. listopadu v Landshutu. Na toto shromázdění byl pozván též OK1EB a OK1VR.

Příští ročník této dnes již velmi populární a zajímavé soutěže se koná v neděli 7. srpna 1960 za stejných podmínek jako v roce minulém.

VKV MARATHON 1960

VKV Marathon je celoroční soutěž na VKV pásmech, které se mohou zúčastnit všechny čs. stanice, pracující ze svých stálých QTH.

Soutěž začíná 1. 1. 1960 v 0000 SEČ a končí 31. 12. 1960 ve 2400 SEČ. Má čtyři etapy. Každá etapa trvá 3 měsíce. S každou stanicí je možno v každé etapě navázat jedno spojení do soutěže na každém pásmu. S toutéž stanicí možno spojení v této etapě jedenkrát opakovat, pokud tato stanice bude pracovat z přechodného QTH.

Do soutěže neplatí spojení, uskutečněné ve dnech, kdy jsou pořádány tyto VKV soutěže:

- I. subregionální contest - Al Contest,
- II. subregionální contest - Al Contest,
- III. subregionální contest - Al Contest,
- XII. PTD 1960,
- EVHFC a Den rekordů.

Stanice budou hodnoceny ve dvou kategoriích:

- I. - 145 MHz,
- II. - 435 MHz.

Při spojení do soutěže se předává kód, sestávající z RS nebo RST, pořadového čísla spojení a QTH. Zahraničním stanicím se pořadové číslo nepředává, aniž by bylo značeno, že je poznávací číslo. Zahraničním stanicím se pořadové číslo nepředává, aniž by bylo značeno, že je poznávací číslo. Na každém pásmu je poznávací číslo deníku. Na každém pásmu je poznávací číslo deníku.

Bodování:

145 MHz: do 100 km 1 bod, do 200 km 2 body, do 300 km 3 body, do 400 km 4 body, do 500 km 5 bodů, přes 500 km 10 bodů

435 MHz: do 50 km 1 bod, do 100 km 3 body, do 150 km 6 bodů, do 200 km 9 bodů, do 250 km 12 bodů, přes 250 km 25 bodů

Každý soutěžící musí při všech spojeních používat svého vlastního zařízení.

Při soutěžních spojeních nesmí být používáno mimofádně povolených zvýšených příkonů.

Provoz A a A3.

Deníky musí být odeslány na ÚRK nejdříve do 10. následujícího měsíce po ukončení čtvrtletí. V deníku je třeba uvést všechny obvyklé údaje o spojeních a použitém zařízení a čestné prohlášení, že byly dodrženy soutěžní a povolací podmínky. Stanice, které se soutěže nezúčastní, pošlu deníky pro kontrolu. Pořádání soutěžních nebo povolovaných podmínek má za následek diskvalifikaci.

Hodnocením VKV Marathonu 1960 byl pověřen s. Raymond Ježák, OK1VCW.

Zasedání VKV komitétu I. oblasti IARU

Loňské zasedání se konalo ve dnech 3. a 4. října 1959 v Haagu. Předsedou měl sekretář komitétu p. F. G. Lambeth, G2AIW, místo nemocného a nepřítomného Dr. Lickfelda, DL3FM. Zasedání bylo přítomní tito VKV pracovníci (manageri) evropských zemí: EI2W (IRTS), FONI (REF), HB9RG (USKA) a zastupoval také DARC a ČSVS - německou a rakouskou amatérskou organizaci, IIXD (ARD), ON4RB/OZ (UBA), PAQOC (VERON), SP5FM (PZK). Jako pozorovatelé byli přítomni: F8MX, 11-10217, ON4XY/GJ, PA0BL, PA0OKH a SP3PD.

Přijata doporučení a některé podstatné body jednání:

- Při vysílání SSB na VKV pásmech se má vysílat spodní postranní pásmo.
- QTH-Kenner (angl. „locator“) se velmi osvědčil jako výborná pomocka při vyhledávání QTH protistanic a při výhodnocování vzdáleností. Proto se doporučuje jeho zavedení v celé I. oblasti. VKV pracovníci se žádají, aby vypracovali a dali zhotovit národní mapy se zakreslenou sítí čtvrtců do konce ledna 1960. Jako vzor byla doporučena mapa vydaná v ČSR. Je toake první mapa tohoto druhu vůbec. Na příštím zasedání má být rozhodnuto o vydání podobné mapy pro celou I. oblast.
- DX provoz na 70 cm pásmu se má odbyvat mezi 433 až 435 MHz, kde je ted' stejně soustředěna většina aktuálních stanic. Ve Francii sahá totto DX-pásmo až do 436 MHz. G2AIW sestaví seznam aktuálních stanic pracujících na tomto pásmu.
- Pokud se VKV pracovníci zúčastní mezinárodních VKV soutěží, nehodnotí si své deníky sami. Tyto deníky jsou hodnoceny soutěžní komisi pojednávající země. Deníky ostatních stanic musí být před odesláním pořadateli předběžně vyhodnoceny

a podepsány VKV pracovníkem národní amatérské organizace.

● Bylo I. oblasti IARU vydalo diplomy, které bude udělovat za překonání rekordů na VKV pásmech. Diplomy budou uděleny za všechny rekordy překonané od 1. 1. 1958. Zádost o uznání rekordů a udělení diplomu doložené QSL listky, se zaslání prostřednictvím národních organizací sekretáři VKV komitétu.

● Bylo rozhodnuto registrovat rekordy na VKV pásmech podle způsobu šíření elektromagnetických vln při rekordním spojení. (Troposférické šíření - „Tropo“, „Aurora“, odraz od meteorických strop - „MS“, ionosférické šíření vlivem sporadické E vrstvy - „Es“).

● Byl zasmítnut návrh vyhradit kmitočtový úsek 144,950 až 145,050 MHz pro MS spojení. OE1WJS vypracoval několik metod pro tento druh provozu (MS). Výsledky budou publikovány.

● Bylo rozhodnuto, že stanice pracující s mimořádně velkými příkony (s příkony, které nejsou povoleny normálními koncesními podmínkami), se mohou zúčastnit VKV soutěži jen „mimo soutěž“. Dále bylo zdůrazněno přísné dodržování normálních příkonů daných koncesními podmínkami v jednotlivých zemích, což je konec ustanovení všech soutěžních podmínek.

● Byl definován pojem stálého a přechodného QTH, resp. I. a II. kategorie při VKV soutěžích. I. kategorie - pevný, stál QTH je bud skutečně stál QTH stanice, nebo druhé stálé QTH.

II. kategorie - do této kategorie jsou zařazeny všechny stanice, které pracují ze stálého QTH s bateriovým, nesítovým zařízením, a všechny stanice, které pracují z QTH přechodného, ať už s použitím sitě či ne.

● Bylo znova diskutováno o způsobu bedování spojení. Po dlouhé diskusi bylo konstatováno, že bude nadále používáno dosavadního způsobu bod/km, který se zdá zatím nejlepším kompromisem mezi všemi navrhovanými způsoby.

● Pro VKV soutěž má být používáno speciálních soutěžních deníků. Bude účelně vydat jednotný soutěžní deník pro celou I. oblast.

● Bylo diskutováno o návrhu na zkrácení doby VKV soutěži ze 24 hodin na 18 hodin (od 1800 v sobotu do 1200 v neděli). Pro rozdílnost názorů bylo rozhodnuto odloženo na příští rok.

● Bréznový subregionální contest bude jen soutěží telegrafní - „Al Contest“.

● Bylo diskutováno o úpravách jednotných soutěžních podmínek platných pro VKV soutěž v I. oblasti. Definitivní znění bude schváleno až na příštím zasedání. (Až na další let patří londýnské podmínky uveřejněné v AR č. 4/59 - 1VR).

● Bylo rozhodnuto propříčovat za nejlepší umístění při EVHFC na 145 MHz putovní „Evropský pořádák“. Jelikož tuto soutěž vyhávají zpravidla stanice pracující ve druhé kategorii, opatří polská amatérská organizace podobný putovní pořádák pro nejlepší stanici kategorie prve.

● Během MGR a MGS byly v několika zemích v chodu vysílače - majáky, pracující nepřetržitě na pásmu 145 MHz. Protože se velmi osvědčily při sledování podmínek, je žádoucí, aby jejich provoz nebyl se skončením MGS přerušen, ale aby byly ponechány v provozu nadále. (DL3FM se snaží, aby byl v NSR uveden do chodu podobný maják na pásmu 435 MHz.) V Anglii bude uveden do chodu maják, jehož anténa bude umístěna na vrcholu anténního stožáru společnosti BBC ve Wrothamu.

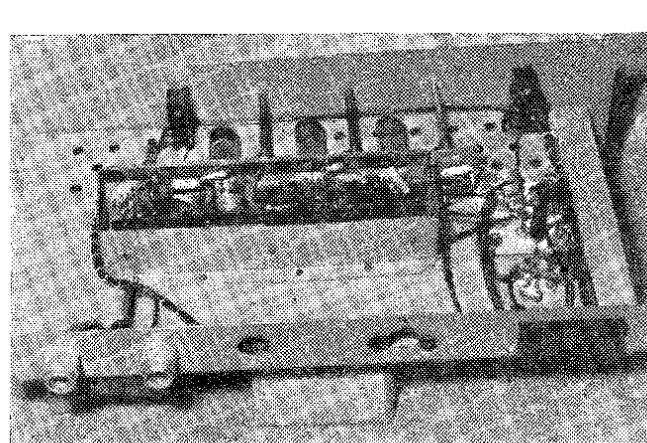
● Příští zasedání Region I VHF Committee IARU se bude konat letos ve Folkestonu.

● Nakonec přečetl G2AIW telegram s přáním zdaru v jednání, který konferenci zaslal jménem čs. VKV amatérů OK1VR. Jeho doslovné znění bylo uvedeno ve zprávě ze zasedání. Dále byl odesán telegram členům zvláštní delegace mezinárodní amatérské unie, na konferenci UIT v Zenevě. Současně byl odesán telegram nemocnému předsedovi VHF Committee, Dr. Lickfeldovi, DL3FM.

V závěru poděkoval EI2W sekretáři komitétu, G2AIW, za jeho práci. Zasedání bylo ukončeno v neděli 4. 10. 1959.

V sobotu večer se všechni zúčastnili cocktail party, na kterou byli pozváni PA0NP a PA0DD, s presidentem a vicepresidentem holandské amatérské organizace VERON.

Zajímavé řešení Tx
na 145 MHz
OK1VAW. Budí
na subšasi s ležaté
umístěnými elektron-
kami



VÝSLEDKY ŽENEVSKÉ RADIOKOMUNIKAČNÍ KONFERENCE A RADIOAMATÉŘI

V pondělí 21. prosince 1959 byla v Ženevě podepsána závěrečná aktu. Rádny správní radiokomunikační konference a dnem 1. května 1961 má vejít v platnost nový Radiokomunikační řád, vypracovaný touto konferencí. Jim jsou pro amatérskou službu přidělena tato pásmá:

1,8 MHz

V oblastech 2 a 3 je pásmo 1800—2000 kHz přiděleno amatérské, pevné, pohyblivé s výjimkou letecké, a radionavigační službě. Všechny tyto služby pracují zde jako prvotní, se stejnými právy. V oblasti 2 však má prioritu soustava Loran. Ostatní služby, kterým je toto pásmo přiděleno, mohou používat kteréhokoli z kmitočtů tohoto pásmá až k předpokladu, že nebudo působit nežádoucí rušení soustavy Loran.

V oblasti 3 je pracovní kmitočet soustavy Loran určité části oblasti bud 1850 kHz nebo 1950 kHz; obsazená pásmá jsou bud 1825—1875 kHz nebo 1925—1975 kHz. Služby, kterým je přiděleno pásmo 1800—2000 kHz, mohou používat kteréhokoli kmitočtu tohoto pásmá za předpokladu, že nebudo působit nežádoucí rušení soustavy Loran, pracující na kmitočtech 1850 a 1950 kHz.

V Indii je pásmo 1800—2000 kHz přiděleno, jako povolená služba, pohyblivé letecké službě. V oblasti 1 je celý úsek 1605—2000 kHz přidělen pevné službě a pohyblivé službě s výjimkou pohyblivé letecké.

Avgák v Rakousku, Dánsku, Finsku, Irsku, Holandsku, Německé SR, Rodezii a Njassu, ve Velké Británii, ve Švýcarsku, v Československu, v Jihoafrické Unii a na území Jihozápadní Afriky mohou správy přidělit až 200 kHz svým amatérským službám v pásmu 1715—2000 kHz. Při přidělování v těchto pásmích mají po předběžném projednání se správami sousedních zemí učinit všechna případná potřebná opatření, aby amatérská služba v jejich zemích nepůsobila nežádoucí rušení pevné a pohyblivé službě jiných zemí. Střední výkon amatérské stanice nemá v tomto pásmu přesahovat 10 W.

V oblasti 1 je kromě toho povolen provoz radionavigačních stanic soustavy Loran, a to dočasně, na kmitočtu 1950 kHz (obsazené pásmo je 1925—1975 kHz) za předpokladu, že — s výjimkou stanic tvorících soustavu Loran severovýchodního Atlantiku (na sever od 55° s. š.) — byly stanice zřízeny a jsou provozovány na základě dílčích dohod se správami, jejichž služby by mohly být dotčeny. Budou učiněna všechna potřebná opatření, aby se snížila nežádoucí rušení, jež by mohla být působena vysíláním Loran jiným službám, jinž je přiděleno toto pásmo, připadně sousedné pásmo.

3,5 MHz

V oblasti 1 je pásmo 3500—3800 kHz přiděleno amatérské službě spolu s pevnou službou a pohyblivou s výjimkou pohyblivé letecké služby.

V oblasti 2 je stejným službám přiděleno pásmo 3500—4000 kHz.

V oblasti 3 je pásmo 3500—3900 kHz přiděleno amatérské, pevné a pohyblivé službě. V Austrálii je přiděleno výhradně amatérské službě a pásmo 3700—3900 kHz službám pevné a pohyblivé. Naproti tomu v Indii je pásmo 3500—3890 kHz přiděleno pevné a pohyblivé službě a pásmo 3890—3900 kHz je přiděleno amatérské službě.

7 MHz

Pásmo 7000—7100 kHz je celosvětové výhradní amatérské pásmo.

V oblasti 2 je pásmo 7100—7300 kHz přiděleno rovněž amatérské službě, kdežto ve druhých dvou oblastech je toto pásmo přiděleno rozhlasu. Jen v Jihoafrické Unii a na území Jihozápadní Afriky je amatérské službě přiděleno ještě pásmo 7100 až 7150 kHz.

14 MHz

Pásmo 14 000—14 350 kHz je celosvětové výhradní amatérské pásmo. Úsek 14 250—14 350 je kromě toho v SSSR přidělen pevné službě.

21 MHz

Pásmo 21 000—21 450 kHz je celosvětové výhradní amatérské pásmo.

28 MHz

Pásmo 28—29,7 MHz je celosvětové výhradní amatérské pásmo.

50 MHz

Toto pásmo je amatérské službě přiděleno jako výhradní jen v oblastech 2 a 3. Avgák v Malajsii, na Novém Zélandu a v Singapuru je pásmo 50—51 MHz přiděleno pevné, pohyblivé a rozhlasové službě. V Indii, Indonésii, Iránu a Pakistánu je pásmo 50—54 přiděleno pevné a pohyblivé službě. V Austrálii je pásmo 50—54 MHz přiděleno pevné, pohyblivé a rozhlasové službě, kdežto amatérské službě je přiděleno pásmo 56—58 MHz. Na Novém Zélandu je pásmo 51—53 MHz přiděleno navíc pevné a pohyblivé službě a pásmo 53—54 MHz výhradně pevné a pohyblivé službě.

V oblasti 1 je celý úsek 47—68 MHz přidělen rozhlasové službě. Jen v Rodezii a Njassu je pásmo 50—54 MHz přiděleno amatérské službě. Totéž platí o Belgickém Kongu, území Ruanda-Urundi, Jihoafrické Unii a o území Jihozápadní Afriky.

145 MHz

Pásmo 144—146 MHz je celosvětové výhradní amatérské pásmo.

V Austrálii však bude od 1. července 1963 přiděleno rozhlasové službě, kdežto amatérské službě bude přiděleno pásmo 148—150 MHz.

V oblastech 2 a 3 je kromě toho amatérské službě přiděleno ještě pásmo 148—148 MHz jako výhradní, jen na Tchajvanu, v Indii a Japonsku je toto pásmo sdíleno ještě pevnou a pohyblivou službou.

220 MHz

Toto pásmo zůstává přiděleno amatérské službě jen v oblasti 2, a to v úseku 220—225 MHz, je však sdíleno s tzv. „radiolokizační“ službou.

435 MHz

V oblasti 1 je pásmo 430—440 MHz přiděleno amatérské službě spolu s „radiolokalizační“ službou.

Kromě toho mohou být dočasné v pásmu 420 až 460 MHz používány radiové výškoměry až do doby, než budou moci být přeneseny do některého pásmá přiděleného letecké radionavigační službě, nebo dokud se nestanou nepotřebnými.

V Veitké Británii je pásmo 420—450 MHz přiděleno jako prvotní „radiolokalizační“ službě a jako druhotné amatérské službě.

V Řecku, Itálii a ve Švýcarsku je pásmo 430—440 MHz přiděleno navíc pevné pohyblivé službě, s výjimkou letecké pohyblivé.

V Rakousku, Portugalsku, Německé SR, Jugoslávii a ve Švýcarsku je kmitočet 433,92 MHz používán pro průmyslové, vědecké a lékařské aplikace. Radiová energie vysílaná témoto zařízení může být obsažena v pásmu zahrnujícím ± 0,2 % po obou stranách tohoto kmitočtu.

V Norsku je pásmo 435—440 přiděleno navíc pevné službě.

V oblastech 2 a 3 je pásmo 420—450 MHz přiděleno jako prvotní „radiolokalizační“ službě, kdežto amatérská služba pracuje v tomto pásmu jako druhotná.

Také v těchto oblastech mohou v pásmu 420 až 460 MHz dočasně pracovat radiové výškoměry za stejných podmínek jako v oblasti 1.

V Indonésii je pásmo 420—450 MHz přiděleno navíc pevné a poohyblivé kromě letecké pohyblivé.

V Austrálii je pásmo 420—450 přiděleno navíc pevné službě až do doby, kdy budou přiděleny pevné službě v tomto pásmu přeneseny do jiného pásmá.

1250 MHz

Pásmo 1215—1300 MHz je v celosvětovém měřítku přiděleno „radiolokalizační“ službě jako prvotní a amatérské službě jako druhotné. Při projednávání této otázky v plenu konference československá delegace upozornila na to, že toto pásmo bude výhradním celosvětovým amatérským pásmem jíž od r. 1947 a v současné významu radiamatérské činnosti navrhla, aby byla amatérská služba v tomto pásmu ponechána stejná práva. Obvyklá většina však se na návrh delegace USA vyslovila pro zavedení „radiolokalizační“ služby do tohoto pásmu jako prvotní. Delegace socialistických zemí a Švýcarska hlasovaly pro návrh Československa.

V Japonsku a ve Švédsku je pásmo 10 000—10 500 MHz přiděleno navíc pevné a pohyblivé službě.

V Německé SR a ve Švýcarsku je pásmo 10 000 až 10 250 MHz přiděleno navíc pevné a pohyblivé službě a pásmo 10 250—10 500 MHz výhradně amatérské službě.

21 GHz

Je nejvyšším amatérským pásmem podle nového Radiokomunikačního řádu (Ženeva, 1959), a to jako celosvětové pásmo v úseku 21—22 GHz.

V Albánské LR, Bulharské LR, Maďarské LR, Polské LR, Rumunské LR, Československu a v SSSR je navíc přiděleno pevné a pohyblivé službě.

* * *

Tabulka přidělení kmitočtových pásem podle nového Radiokomunikačního řádu sahá až po 40 GHz. Nad 40 GHz žádná přidělení nejsou, takže po přidělení ukáže se to vhodným, mohou jednotlivé správy přidělit určité úsky různým službám, tedy i amatérské.

* * *

Z jiných rozhodnutí ženevské radiokomunikační konference, týkajících se radioamatérské služby, zaslouhuji zmínky ještě tato:

Nový článek 41, obsažený v Hlavě X Radiokomunikačního řádu (Ženeva, 1959), obsahuje tato ustanovení o amatérské službě:

§ 1. Radiokomunikace mezi amatérskými stanicemi různých zemí jsou zakázány, jestliže jedna ze zúčastněných zemí se vysloví proti.

§ 2. (1) Pokud jsou povolená, mohou se vysílat mezi amatérskými stanicemi různých zemí díl v jasné řecí a omezovat se na sdělení technické povahy, týkající se pokusů a na poznámky čisté osobního charakteru, jež vzhledem k svému malému významu nevyžadují použití veřejné telekomunikační služby. Je zcela zakázáno používat amatérských stanic pro mezinárodní spojení, počítající o třetích osob nebo určené třetím osobám.

(2) Výše uvedená ustanovení mohou být upravena zvláštnimi dohodami mezi správami zúčastněných zemí.

§ 3. (1) Všechny osoby obsluhující přístroje amatérské stanice musí prokázat, že jsou s to správně ručně vysílat a správně sluchem přijímat texty v signálech telegrafní abecedy. Avšak zúčastněná správy nemusí vyžadovat aplikaci tohoto ustanovení, pokud jde o stanice pracující výhradně na kmitočtcích nad 144 MHz.

(V původním textu, předloženém plenárnímu zasedání, byl uváděn kmitočet 250 MHz. Na návrh československé delegace, jež upozornila, že v blízkosti 250 MHz není žádné celosvětové amatérské pásmo, byla hranice posunuta na 144 MHz. Návrh podporovaly delegace socialistických zemí a řady dalších, mj. Austrálie a USA).

(2) Správy učiní opatření, jež uznají za potřebná, aby zjistily technické schopnosti všech osob, jež obsluhují přístroje amatérské stanice.

§ 4. Nejvyšší výkon amatérských stanic je stanoven příslušnými správami, přičemž se berou v úvahu technické schopnosti operátorů a podmínky, za nichž tyto stanice mají pracovat.

§ 5. (1) Všechna všeobecná ustanovení Úmluvy a Rádu se vztahují i na amatérské stanice. Zvláště musí být vysílány kmitočtě co nejdáleji a nezádoucí vyzářování potlačena na co nejnější míru, jak to umožňuje současný stav techniky u stanic tohoto druhu.

(2) Při vysílání mají amatérské stanice vysílat svou volaci značku v krátkých přestávkách.

* * *

V Článku I Hlavy I nového Radiokomunikačního rádu je pod číslem 1—78 uvedena definice amatérské služby takto:

„Služba za účelem sebevzdělání, vzájemného spojení a technických studií, prováděná amatéry, tj. řádně oprávněnými osobami, jež se zajímají o radiotechniku výhradně z osobní záliby a bez pevného zájmu.“

Cílce 1—79 uvádí definici amatérské stanice: „Stanice amatérské služby.“

Pro radioamatérskou službu má dálé význam rezoluce č. 10 o používání pásem 7000—7100 kHz a 7100—7300 kHz amatérskou a rozhlasovou službou, jež stanoví toto:

„Správní radiokomunikační konference, Ženeva, 1959

vzhledem k tomu

a) že sdílení kmitočtových pásem mezi amatérskou, pevnou a rozhlasovou službou není žádoucí a že se mu vyhnout;

b) že je třeba, aby tyto služby dostaly v pásmu 7 (3—30 MHz) výhradní celosvětové přidělení;

c) že pásmo 7000—7100 kHz je přiděleno výhradně amatérské službě v celosvětovém měřítku;

d) že pásmo 7100—7300 kHz je přiděleno v oblastech 1 a 3 rozhlasové službě a v oblasti 2 amatérské službě;

rozhoduje

že pásmo 7000—7100 kHz má být zakázáno rozhlasové službě a že rozhlasové stanice mají přestat vysílat na kmitočtech tohoto pásmu; a vzhledem k dalším ustanovením Radiokomunikačního rádu rozhoduje dále

že je třeba, aby amatérská spojení mezi různými oblastmi se konala výhradně v pásmu 7000—7100 kHz a aby správy učinily vše, co je v jejich možnostech, aby v pásmu 7100—7300 kHz rozhlasová služba v oblastech 1 a 3 neuspůsobila rušení amatérské službě oblasti 2; to odpovídá ustanovení článku 3—05 Radiokomunikačního rádu.“

* * *

Z dalších ustanovení, jež mají význam pro radioamatérskou službu, je třeba se zmínit o nové hláskovací tabulce pro radiotelefonii, jež bude být zveřejněna a odpovídá hláskovací tabulce dosud používané v mezinárodních leteckých radiokomunikacích, nové rozdělení sítí volacích značek a nové znění klice Q, jež se málo liší od starého, a pravidla o tvorbení volacích značek.

* * *

V závěru je možno říci, že zájmy radioamatérského provozu nejsou ustanoveními nového Radiokomunikačního rádu ve celku dotčeny. Zástavá však nebezpečí, že některá pásmá dekametrových vln a zvláště pásmo 7 MHz budou používána i jinými službami. Rezoluce č. 10 v tomto směru je jen malou zárukou. Delegace Sjednocené arabské republiky a Československa předložily na konferenci dokument, obsahující rozbor situací v rozhlasových pásmech dekametrových vln a uvádějící na základě pozorování kontrolních středisek OIRT a jiných údajů, že v současné době celkem 621 rozhlasových stanic pracuje mimo přidělená pásmá dekametrových vln. Vzhledem k neustupnému stanovisku zejména delegace USA a některých jihoamerických zemí se nepodávají situaci v rozhlasových pásmech vyřešit a fáda zemí byla nutena učinit výhrady o zajištění potřeb rozhlasové služby na dekametrových vlnách, což může znamenat obtížení některých amatérských pásem.

Pásma metrových, decimetrových a centimetrových vln jsou rovněž značně znehodnocena tím, že v rozporu se zájmy radioamatérské služby, sloužící měru a porozumění národy, fáda delegaci dala přednost zájmu militarizace národního hospodářství tím, že podporovala přednostní přidělení radiolokační službě na úkor amatérské.

PK4HO	= E. H. Haholy.
PK4IB	= F. G. Setzekorn.
PK4KS	= Tan Koo San.
PK4LL	= Holbeinstraat 41, Amsterdam-Z.
PK4MJ	= De Neef.
PK4ML	= M. Launspach, Langestraat 87, Hoek (Z) (1957).
PK4OO	= E. J. Modderman.
PK4PQ	= Paul Quast, Meloenstraat 81 Den Haag.
PK4TO	= PA0EQ.
PK4VD	= PA0VD.
PK4ZZ	= V. E. v. d. Capellen, Hotel de Luwe, Boerhavenweg 27 Noordwijk aan Zee (1955).
PK5AA	= Leo de Vos, Gooilaan 79 Den Haag.
PK5VO	= PA0VO.
PK5HL	= D. G. Veltkamp-Helbach, Waldeck Pyrmontkade 131, Den Haag.
PK5AR	= van Dongen.
PK5LK	= J. H. van Balen.
PK5RU	= Dick Rugebrecht.
PK6AQ	= CN2AQ, Sjoerd Quast, P. O. Box 150, Tanger.
PK6AW	= Bob Westerveld (via ex PA0MKF).
PK6CS	= Cor Stoop, c/o Federal Teleph. & Telegr. Co., Dept. of Govt. N. N. Guinea.
PK6LN	= Louis J. Noll.
PK6SB	= PA0FZ.
PK6VR	= VK4VR, Rick D. Rickley, 27 fifth Ave, Coorparoo, Brisbane, Austrálie.
PK6XG	= ex PA0MOT, nyní v USA.
PK6XX	= via W1 bureau.
PK6XZ	= W6ZEN.
PK7EE	= P. A. Arends.
PK7HR	= H. Rader.

„DX ŽEBŘÍČEK“

Stav k 15. prosinci 1959

Vysílači:

OK1FF	264(277)	OK3HF	I08(127)
OK1CX	218(229)	OK1ZW	107(108)
OK1SV	205(226)	OK2KAU	103(133)
OK3MM	194(217)	OK1KDC	102(130)
OK1XQ	184(205)	OK3KFE	91(125)
OK2AG	180(198)	OK2KI.I	89(116)
OK3DG	177(184)	OK2KJ	88(101)
OK3HM	176(195)	OKIKFG	86(112)
OK1JX	176(187)	OKIKCI	85(100)
OK1VB	170(200)	OKIUS	84(107)
OK1FO	168(181)	OKIPZ	84(96)
OK1KKR	163(191)	OKIEB	81(17)
OK3EA	162(181)	OKIVD	81(88)
OK1CC	151(171)	OK1EV	80(100)
OK1AA	143(153)	OK2OV	75(100)
OK3EE	136(158)	OKILY	73(116)
OK1MP	134(139)	OKIVO	70(100)
OK1MG	132(168)	OKIKJQ	69(91)
OK2UD	125(139)	OK1KMM	68(90)
OK2NN	127(159)	OK1FV	67(102)
OK1KDR	124(146)	OK2KFP	63(93)
OK1FA	121(127)	OK1TJ	62(94)
OK1KLV	120(141)	OK1QB	61(73)
OK1VA	118(129)	OK3KAS	60(83)
OK1KKJ	115(142)	OK2KGE	57(86)
OK1IZ	113(156)	OK2KEH	54(88)
OK3KEE	113(135)	OK2RT	53(77)
OK2QR	108(144)	OK1AAA	50(100)

Posluchači:

OK1-9823	137(231)	OK1-25058	82(185)
OK2-5663	133(224)	OK1-2696	81(168)
OK3-9969	132(225)	OK3-1369	80(182)
OK1-1840	132(192)	OK1-2455	79(173)
OK1-7820	131(213)	OK1-2239	76(—)
OK2-3983	129(215)	OK1-4009	75(164)
OK1-3811	120(206)	OK1-8933	74(141)
OK3-9820	117(203)	OK1-1132	74(136)
OK1-1630	117(194)	OK1-553	74(127)
OK1-1704	114(208)	OK2-3868	73(180)
OK3-7347	112(200)	OK2-9667	71(136)
OK1-3765	112(191)	OK1-4828	70(145)
OK1-5693	108(190)	OK2-9532	67(163)
OK3-9951	103(183)	OK1-5879	67(120)
OK2-1487	102(175)	OK1-4956	67(—)
OK1-756	102(172)	OK1-3764	66(117)
OK1-7837	102(170)	OK2-6222	64(157)
OK1-4550	101(219)	OK1-2643	63(143)
OK2-3914	100(196)	OK1-121	62(140)
OK3-6281	100(170)	OK1-1608	61(126)
OK2-4207	99(233)	OK2-2026	60(162)
OK1-65	99(198)	OK1-4609	60(160)
OK1-1907	98(173)	OK1-4609	60(160)
OK2-1437	98(149)	OK1-1198	57(136)
OK1-3112	95(164)	OK2-3887	56(156)
OK1-9652	94(140)	OK3-4159	56(151)
OK2-3914	92(192)	OK3-1566	56(103)
OK2-3437	90(181)	OK2-4877	55(114)
OK1-939	87(153)	OK2-154	54(118)
OK1-2689	87(143)	OK2-4243	53(115)
OK2-9375	84(188)	OK3-3625	52(160)
OK2-4179	84(168)	OK1-1128	52(—)
		OK1CX	



Rubriku vede a zpracovává
OK1FF - Mírek Kott
mistr radioamatérského sportu

Kalendář závodů

Měsíce únor a březen jsou tradiční termíny pro známý závod ARRL, který pořádají Američané každoročně, vždy ve stejnou dobu. Letošní závod dostane zajímavou přílohu třídy, ze se poprvé na americké straně závodu zúčastní stanice z Havaje (KH6) a z Aljašky (KL7). Tím se pro stanice mimoamerické zvýší možný počet nasobič na 21 na každém pásmu. Platí tedy W1 až W0, VE1 až VE8, V0, KL7 a KH6.

Závod se koná ve dvou částech telegrafických a ve dvou částech telefonických.

Fone: I. část 6.—7. února
II. část 5.—6. března
CW: I. část 20.—21. února
II. část 19.—20. března

Každá část závodu je 48 hodin dlouhá. Začátek závodu je vždy v 0000 GMT a konec ve 2400 GMT. S každou stanicí může být pracováno v každém kole jen jedenkrát. Za odeslaný kód se počítá jeden bod a za přijatý dva body. Součet bodů se násobi počtem dosažených nasobič. Američané udávají za RST zkratku, která značí, že kterého státu Ameriky vysíláji. Ostatní účastníci dávají za RST třímístné číslo, které udává, jaký příkon používají. Číslo 050 značí 50 W, číslo 000 znamená příkon 1 kW.

Ze zahraničí

Danny Weil vyjezd na novou expedici. Prvou zastávkou mají být Galapáské ostrovy (HC8), tak jak jsem v minulém čísle psal. Další cesta ho povede na jih na Pitcairn Isl. (VR6), pak na některý ostrov CE0, na Tokelau Isl. (ZM7), pak se zase vrátí na Tahiti, odkud vysídal na minulé výpravě (FO8), dále pak na Kermadec Isl., Wallis Isl. (FW8), Timor (CR10), pak bude mit směr do Indického oceánu, kde bude prvnou zastávkou Britské Sev. Borneo (ZC5), pak ostrov Chagos (VQ8C), Seychelly (VQ9), ostrov Aldabra (VQ7), Zanzibar (VQ1), Asuncion Isl. (ZD8) a Sv. Helena (ZD7). Přesná data jednotlivých zastávek nejsou zatím známa a pokud se je dovin, budou je včas oznamovat předem.

Expedice, kterou měl podniknout YA1IW na Indické ostrovy UV4 a VU5, nemohla být provedena, poněvadž měl potíže s udělením licence, která mu nakonec nebyla udělena.

OA3X a další dva amatéři z Chile podniknou jahoukou archeologickou výpravu po staré obchodní cestě, vedoucí po moři z Guatemały do Chile. Tato cesta dlouhá 3500 mil byla nastoupena pravděpodobně v lednu na voru, který je podobný onomu, jaký používala výprava Kon-Tiki. Je také z balsového dřeva a má rozměry 26×26 stop. O zařízení víme jen to, že výprava používá benzínového agregátu, značení Collins a vertikální antény. Blížší podrobnosti o času a kmitočtu nejsou zatím známy. Výprava používá na své cestě volacího znaku TG0OA. Cesta voru má trvat asi 90 dnů od Chile a možná 90 dnů zase zpět.

CE0AC a CE0AD jsou dva příslušníci meteorologické stanice chilského leteckého na Velikonočním ostrově. Jejich amatérská činnost je omezena jen na dny v týdnu, na neděli a středu, kdy mohou vysílat na 14 MHz od 0200 do 0400 GMT. QSL listky posílejte přes CE3HL, od kterého je také tato zpráva.

Další vzdálená zem – Grahamova země je zastoupena také dvěma amatéry, a to CE9AH a CE9AK. Jejich stanoviště je Paradise Bay – Grahamland.

Když už jsme u jižního konce Ameriky, může nás zajímat, že VP8SEG má pravidelné skedy s G8KS. VP8SEG je na Jižních Orknejských ostrovech.

Také ZS2MI, který je jak známo na ostrově Marion a plati za vzdálosti zemí, má pravidelné skedy na SSB denně mezi 1700–1800 GMT na 14305 kHz.

Pro informaci a na několik dotazů sděluj, že VKOTF a VKORT jsou příslušníci meteorologické stanice na Davisově pobřeží v Antarktidě.

V lednu měla být provedena expedice na Tokelau Isl. pod volacím znakem ZM7AB. Měla trvat 7 dnů a měla používat tři různé vysílače. Výpravu měl podniknout manželský pár W5PQA. Po ukončení práce na Tokelau Isl. mají se manželé vypravit dál do Nepálu, Sikkimu a do východního Pákistánu, který je jak známo novou zemí pro diplom DXCC. Cesta má stát 7000 dolarů a je zčásti kryta dary jednotlivých amatérů. Přesné data vysílání zatím nejsou známa.

Minule jsem vás varoval s novou zemí – Athosem. Do Athosu se mají vypravit dva němečtí amatéři, DJ4LS a DJ5LP. Hledají zatím další zájemce, kteří by byli ochotni s nimi podniknout cestu auty. Zatím se domnívají, že v Athosu nebude ani možno použít elektrovodné sítě z toho jednoduchého důvodu, že žádná neexistuje, a pak vědí, že není dovoleno používat benzínových agregátů! Proto DJ4LS a DJ5LP použijí na cestu Fiatu 1100 se zabudováným zařízením ve voze. Zatím také není známo, kdy bude expedice podniknuta, ale jistě v roce 1960.

Kmitočty výpravy jsou 14040, 21040 a 28040 na teletrofii a 14305, 21405 a 28605 na SSB. QSL listky pouze via W7PHO.

V poslední době pracuje z Nepálu jediná stanice a to je 9N1GW. Jeho vlastní značka je K4KMX, Glen Ward, a QSL listky chce pouze via Box 9136, Washington DC. Druhým operátorem má být 9N1FW a další mají následovat. Zdá se, že podle tohoto hlášení jde o klubovou stanici. Používají vysílače Pacemaker + Courier a tříprvkové směrovky.

Podle zatím nezajištěné zprávy má být podniknuta výprava několika W4 na CE 0.

Ve východním Pákistánu bude pracovat letos na jaře AP2V, který slibuje zvýšenou činnost.

Jak mi sdělil 7G1A, dosáhl v CQ contestu velmi pěkného úspěchu – přes 750 000 bodů. Zdá se, že jeho umístění bude v celkovém hodnocení vynikající, uvádíme-li, že pracoval jen na třech pásmech, tj. na 14, 21 a 28 MHz. Německý team pracoval pod značkou DJ3JZ a dosáhl jen 1 080 000 bodů z pásem 80, 40, 20, 15 a 10 metrů a při tom současně byla obznačena tři pásmá a jelo osm operátorů. Předem můžeme našemu Josefovi blahožírat k vynikajícímu úspěchu.

Ni nově uznane zemi, platné pro DXCC, Willis Isl., pracuje VK4DS.

Poněvadž poslední loď opustila Špicberky v listopadu loňského roku, musíte počkat na další QSL listky od stanice, pracujících na tomto ostrově, až po květnu 1960, kdy bude zase zahajena doprava.

Také W9IOP nemohl pracovat z Vatikánu, poněvadž nedostal licenci. Kolutej pověst, že licenci dostanejen ten, kdo se dá naverbovat k Vatikánské gardě, hi.

Podle stručné zprávy má v únoru vysílat z ostrova Montserrat VP2SL.

Známý Callbook bude počínaje rokem 1960 vydáván ve dvou dílech. První díl bude obsahovat adresy en US amatérů a druhý adresy všech ostatních amatérů na celém světě. Cena prvního dílu je 5 dolarů a druhého 2 doly. Oba díly dohromady stojí 6,50 dolaru.

Tanu Tuva, jak známo, byla ze seznamu zemí před časem vypuštěna. Přes to ale je o ni stále zájem, poněvadž platí za vzdácnou 23 zónu pro diplom WAZ. UA0KYA má prý být v Tanu Tuve a je k dosažení na 21 MHz, kde pracuje s VFO okolo kmitočtu 21030 kHz.

Před časem pracoval z Italského Somálska I5GN na vypuštěné zařízení na SSB s KWM1. Nyní bude již pracovat se svým vlastním SSB zařízením, poněvadž si koupil stavebnici SSB budíku SB-10.

Americké stanice v Antarktidě se rozuměly o další: KC4USM, USS Staten Isl., KC4USG na SS Glacier, KC4USX – nová pozemní základna a KC4USC-Marble Port. Všechny používají SSB.

Naši cestovatelé Z+H mají být počátkem února v Iráku a doufáme, že odtud budou moci vysílat. V Sýrii prakticky vysílají jeden den a v Jordánsku nedostali povolení k vysílání. Škoda, Jordánsko by byla jistě velmi vitana země na celém světě, poně-

vadž před léty zde vysílal jen krátce jeden amatér a od té doby nikdo.

3,5 MHz

Přesto, že došlo méně hlášení z osmdesáti metrů než obvykle, je z činnosti našich amatérů vidět, že osmdesátku je dobrým dx-ovým pásmem, zvláště nyní, kdy se vysílá pásma brzy večer a v noci uzavírají. Není zde sice tak lehký provoz jako na dvacítce nebo na patnáctce metrech – je zde hodně rušení, hodně atmosférických poruch, signály se často musí lovit ze šumu – ale dají se udělat pěkné věci, jen mit trochu trpělivosti. Osmdesátka nyní trpí častými výkyvy, jednou podmínky jsou a podruhé podmínky nestojí vůbec za řeč. Zde je přehled některých zajímavostí, jak je naši amatéři slyšeli nebo se kteří pracovali:

CN8CW v 0450, CT1TT v 0445, EA6AF, velmi významný pro WAE – a bral Evropu! – ráno mezi 0700–0800 a v noci mezi 2300–0000, GD3FBS ve 2235, podezívaný MP4BCU/AP ve 2300, OH0NC na CW a SSB večer a az do 0300, byl slyšen jeden ON4 jak volá OR4RW ve 2300. OY1R – dobrý pro WPX – v noci okolo 0000, velmi dobrý a vzácný DX SU1MS ráno v 0645, a celá řada UA9 a UA0, z nichž jmenují UA9CM v 0140, UA9D v 0500, UA9KAG v 0435, UAOKA v 0000 a UL7KAA ve 2000. Americké stanice chodily časně ráno mezi 0400–0700 a je jich tolik, že je nemohou ani hlásit, jsou to hlavně okrajové státy. Další DXY: ZC4BE ve 2245 na SSB, velmi vzácný ZL4NX, později ráno na 3515 v 0840, 3A2CV v 1720, 4X4JV ve 2215 a 4X4KK ve 2330.

7 MHz

40 metrů je nyní takové nouzové, přechodné pásmo mezi DXY a Evropou. Tam se dál pracovat skoro v každou denní dobou a často se tam vyskytují pěkné DXY. Škoda, že často trpí silným rušením od proplácání a od rozhlasových vysílačů. V některou denní dobou se vyskuťuje tříkrotně najde čisté a nerušené místo.

CT1AI ve 2310, EA6AF ráno v 0600 (také pracoval s Evropou), F2CB/FC ve 2215, FA9CN ve 2010, HZ1HZ v 0815, IT1AGA ve 2200 a v 0310, několik japonských stanic, celkem lehce k dosažení ve večerních hodinách, když dvacetka zmílní, okolo 2200, KG4AG s VFO mezi 0400–0600, LU6DGQ ve 2220, OD5LX v 0520, vzácný OR4RW na 7050 v 0000, pak celá řada PY1—4—5—7 mezi 1700 až 2050, TF2P v 2210 a zase lehce k dosažení UA9, UA0, UF6 a UI8 mezi 2100–0000, VP2KE na 7008 v 0600, VP6AAE/SU v 0635, VP8ET ve 2140, VP9BO ve 2330. Byl slyšen VR1B okolo půlnoci, ale zdálatipak je pravý? 3A2BT ve 2310, pak zase jedna podivná značka, kterou zaslechl OK3FQ – 5E3AY – a dobrý 9K2AD v 1755.

14 MHz

Dvacítka je nyní náladovým pásmem. Přes den ještě to s ní ujdé, ale jak se setní, je velmi často s ní konec. A tak jsou někdy dny, kdy si člověk ani nezavysílá. Ráno za tmy do práce – to je pásmo ještě uzavřené, večer skoro za tmy z práce – a to se pásmo už zase zavírá. Tak na práci na dvacítce zbývá prakticky jen sobota odpoledne a neděle a nebo výjimečně dny, kdy je večer dvacítka déle otevřená. Došlé dopisy o tom hovoří a tak je hlášení podle tohoto také sestaveno.

AP2AC v 1610, CE3AG v 0600, CN2AQ ve 2210, CT1PW v 1945, velmi dobrý CT3AB v 1745, CP3CD ve 2330 a CP3CN ve 2250, CR4AH okolo 0000 a CR4AX mezi 2240–0500, na CR5AR stále marně páli elektru OK1SVA, slyšel ho na 14034 ve 2230, CR6CA v 1750, CR6BX v 1830, CR7IZ ve 2100, DU7SV v 1000, EL4A v 0650, MP4BCU/EP na 14020 ve 2100, ET2US v 1715, známý FB8XX a FB8ZZ mezi 1600–1830, FC2AC ve 1740, velmi dobrý FG7XC na 14025 ve 2125, FP8AP ve 2130 a FP8BI ve 2000, FQ8HO mezi 1800–1900, FR7ZD v 1940, výprava na Galapágy byla slyšena časně ráno mezi 0520–0600, ale nebyla k dosažení, používaly značky HC8JU, HH2AR na 14012 ve 2230 a HH2CD na 14010 ve 2220, HP1BR ve 2300, HZ1AB ve 1230 a ve večerních hodinách, v poslední době vzácný JZ0DA na 14005 v 0930, KH6 a KL7 chodily celkem pravidelně v ranních hodinách, ale slabě a s echem, KX6BQ na 14035 v 0814, KR6GF ve 1300, KS4AX v 0020, KV4AA mezi 2330–0200, na Jan Mayenu LA3SG/P v 1930 a na Špicberkách LA4SG/P v 0630, MP4BCT v 1950, OA4FA ve 2300, OD5LX ve 2300, belgická výprava v Antarktidě OR4RW na 14025 ve 2210, PJ2CP ve 2300, ST2AR ve 2110, SU1MS v 1750, TI2CAH mezi 2345–0600, ze sovětských stanic zaznamenávám pouze rarity: UM8KAB s VFO ráno v 0750, UPO18 pracuje na 14060 a 14023 po ránu okolo 0900 a UA1KAE (Antarktida) v 1700, VP2LO na St. Lucia ve 2150, VP4WD v 0320, VP4WI ve 2130, VP8BK na 14012 ve 2055, VP9EP ve 2330, VQ2FL v 1900, VQ3CF ve 2000, VQ3SV ve 2300, VQ8AJ v 1825, poměrně zřídka se vyskytují VQ8BBB, který platí za samostatnou zem, pracuje na 14060 okolo 1600, VS4FC na 14100 v 1745, VS9OM v 1620, VS6DV v 1820, po celý lednec pracovala expedice VU2ANI na Andamanských ostrovech a celá řada našich amatérů s ní pracovala na 14 a 21 MHz. Sám jsem ji také slyšel a volal na SSB na 14 MHz, ale nával na ně byl obrovský. VK0RT má pravidelné skedy s HB9EU každou středu na 14055 v 1945, VK0RH na 14040 v 1850, VK0TF v 1830, XZ2TH v 1530, YS4RA v 0850, YIAAO na 14001 v 1930, ZD1AW v 1840, ZD2IHP v 0800, ZD3S na 14020 v 1840, ZD9AC v 1915 okolo

14100, ZD9AK v 1900, ZK1AK na 14000 v 1000, ZM7DA – hlášená expedice byla sice volána od několika Evropanů, ale myslím, že ji neslyšeli a byl to jen planý poplach, odpoledne okolo 1700, ZP5CF v 0630, ZP5LS v 0315, ZS3AP v 1750, ohlášená výprava ZS6IF/ZS8 v 1810, 4S7ES v 1740, zaručeně dobrý Nepal 9N1GW s VFO mezi 1700–1800 na CW a SSB, 8J1AA v 1900. Na pásmu se vyskytoval také několik pirátů: ZA1KB v 1825, IC2AGC udával bydlisko Capri a byl slyšen ve spojení s 4X4 v 1700, XE1VQ v 1815 a pomalu půl bandu volalo VR4AA na 14083 v 1800.

21 MHz

Na 15 metrech jsou podmínky nyní asi takové jako když je desítka v normálním provozu. Ráno jsou slyšet stanice z Dálného Východu a postupem dne se pak podmínky přesunují přes jižní Afriku na západ, takže odpoledne a brzo večer jde pak USA. Zde je krátký přehled několika zajímavých stanic: EL4A v 1730, FB8XX v 1820, FQ8HE v 1630, HC1JW v 1700, HZ1AB v 1530, KP4ABQ ve 1240, OD5LX v 1610, nás OK2QK, Jarda Kelnar pracuje a byl slyšen na 21 MHz ráno v 0700 pod značkou OK4QK/mm, OR4RW ve 2200, UA9-0 byly slyšet dobře po ránu mezi 0600–0900 a odpoledne ve 1300, VQ2RG a VQ2W v 1700, VS9OM v 1500, VK0RH dopoledne v 0930, ZD6PY v 1730.

28 MHz

Desítka chodí trochu slaběji než jiná léta, ale stále ještě dost dobré, hlavně na fone je tam slyšet stále několik. Je to tím, že sovětské VKV stanice dostaly povolení vysílat na desítce fone. Jsou sice často kmitočtové a fázové modulovány, ale zato je tam mnoho dobrých a nových prefixů, potřebných pro diplom WPX. Byly dobry, když se na tomto pásmu pracovalo hlavně CW, ale později se těžitě práce na deseti metrech přesunulo na fone. Je potěšitelné, jak lehce se dál pracovat s SSB okolo 28650 kHz s DXY. A nyní zase několik poslechových zpráv.

Na CW: HH2GR na 28025 v 1520, na desítce velmi vzácný VE8TO v 1600 a ZE2KL v 1600.

Fone: OD5LA v 1545, KP4GN v 1540, KZ5TD v 1350, MP4QAO v 1530, a několik nových sovětských prefixů: RA0LBQ v 1000, RG6ADL v 1500, RL7KBD v 0900 a RN1AT v 1550. SV1AD v 1600, SV1EI v 1430, TG9AL v 1500, VQ2SB v 1500, YV5AGN v 1550, ZC4FR v 1420, ZS3A v 1530 a mimo všechny prefixy USA, 9G1BM na SSB.

* * *

To by asi byly novinky tohoto měsíce. Na příště měsíčním pro Vás důležité upozornění: část rukopisů byla dodávána do sloupových korektur aby byla zajištěna větší pružnost a větší aktuálnost rubrik. Protože z technických důvodů není možno připořádat dodatečné texty, musíme i já myslit dodávat rukopisy dříve a to má ten následek, že Vás žádám, abyste na příště posílali své zprávy tak, aby byly dostal do rukou nejdříve do dvacátého v měsíci. Počítejte tedy s tím, že zprávy budou asi 40 dní staré. To je důležité při Vašem hlášení aktuálnit pro časopis. Praktické zprávy z druhé píšte lednem jsou určeny už po březnovém číslo. Dříve to bohužel nejde. (Snad by bylo možno aktuálních zpráv použít pro vysílač – red.)

Zprávy pro dnešní rubriku pocházejí z příspěvků od OK1FA, OK1NH, OK1SV, OK1US, OK1VB, OK1AAB, OK2EI, OK3IR, OK3FQ a posluchačů: OK1-6723 z Prahy, OK1-7273 z Úpice, OK2-3887 z Uh. Hradiště, OK2-7727 z Přerova a OK3-2922 z Gem. Horky. Děkuji za spolupráci a těším se na Vaše další zprávy. Pište na příště přímo na adr. Vlad. Kott, Praha 7, Havanská 14.

ZAJÍMÁTE SE

O RADIO – TRANZISTORY –

NOVOU TECHNIKU –

VĚRNOU REPRODUKCI?

Redakce časopisu Amatérské radio a spoj. oddělení sekretariátu UV Svazarmu

pořádají besedy na téma, která

jsou středem zájmu radioamatérů

v neděli dopoledne 14. února 1960 v 10 hodin

o tranzistorech a práci s nimi

v neděli dopoledne 28. února 1960 v 10 hodin

o nových radiosoučástkách

v neděli dopoledne 13. března 1960 v 10 hodin

o věrné reprodukci

v budově Ústředního výboru Svazarmu

Praha – Nové Město, Opletalova 29 (bývalý autoklub)

besedují, radí, informují, sdělují

své zkušenosti zkušení technici – amatérů,

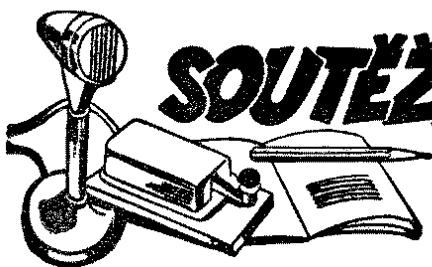
autoří návodů v časopise Amatérské radio

a zástupci našeho radiotechnického průmyslu

Připravte si dotazy, přineste svá zařízení

s sebou.

Vstup volný



SOUTĚŽE A ZÁVODY

„OK KROUŽEK 1959“

Stav k 15. prosinci 1959

Rubriku vede Karel Kamínek, OK1CX

Změny v soutěžích od 15. listopadu do 15. prosince 1959.

„RP OK-DX KROUŽEK“

I. třída:

V tomto období nebyl udělen žádný diplom

II. třída:

Diplom č. 66 byl vystaven stanici OK1-2239, Mirku Strobovi z Písku.

III. třída:

Další diplomy obdrželi: č. 217 OK1-4310, Ivan Neckář ze Štěti, č. 218 OK3-1190 Ondřej Hodvábný z Martina, č. 219 OK3-4418 Štefan Baumann z Dolních Krášan u Nitry, č. 220 OK3-3625 Jozef Jedinák z Michalovců, č. 221 OK1-5200, Miroslav Sálek z Kutné Hory, č. 222 OK3-3959 Jozef Abdrašovič z Mošnovu a Nového Jičína, č. 223 OK3-5292 Juraj Blanarovič z Michalovců, č. 224 OK2-4857, Josef Čech z Jaroměřic, č. 225 OK2-5462, Ivan Matějček z Brna a č. 226 OK1-3156, J. Linhart z Hostinného.

„100 OK“

Byla udělena dalších 11 diplomů: č. 317 W4ML (1), č. 318 (35. diplom v OK) OK2OU, č. 319(36) OK1KTW, č. 320(37) OKIAWJ,

*

ZÁVOD MÍRU

Na pamět obětí nacismu z řad československých radioamatérů a jako symbol našeho úsilí o zachování světového míru uspořádá Svaz pro spolupráci s armádou Závod míru.

Podmínky závodu:

1. Doba závodu: 21. února 1960

2. Části závodu: I. 0000—0500 SEČ
II. 0500—1000 SEČ
III. 1200—1700 SEČ

3. Pásma: Závodí se v pásmech 160, 80 a 40 metrů pouze telegraficky.

4. Výzva do závodu: CQ M

5. Kód: Vyměňuje se devítimístný kód, složený z okresního znaku, RST, pořadového čísla spojení počinaje 001.

6. Bodování: Každý okres, ze kterého vysílá stanice, s níž bylo navázáno spojení, je násobitelem. Vlastní okres se jako násobitel nepočítá. Násobitel se počítají v každé části závodu a na každém pásmu zvlášť. Celkový počet platných bodů z celého závodu se násobí součtem násobitelů ze všech částí a pásem. Součin je konečným výsledkem.

Zároveň je vypsán závod registrovaných posluchačů.

a) Závodí se o největší počet odposluchávaných spojení. Každou stanici je možno zaznamenat v libovolném počtu spojení. Musí být správně zaznamenány obě značky korespondujících stanic kód přijímané stanice. Nesprávně přijaté značky nebo kód se nehdnotí.

b) Každý okres, ze kterého vysílá odposlouchaná stanice, je násobitelem. Vlastní okres se jako násobitel počítá. Násobitel se počítají v každé části závodu a na každém pásmu zvlášť. Celkový počet bodů platných z celého závodu se násobí součtem násobitelů ze všech částí a pásem. Součin je výsledkem, kterého RP v závodech dosáhne.

V ostatních bodech platí všeobecné podmínky.

č. 321 DJ2JG, č. 322 YU3ABC, č. 323 SP6UK, č. 324 HAKPR, č. 325 HA5AW, č. 326(38n) OK1VK ač. 27(39) OK3EE.

„P-100 OK“

V tomto období nebyl udělen žádný diplom.

„ZMT“

Byla vydána dalších 13 diplomů č. 347 až 359 v tomto pořadí: OK2OV, UA4KED, YU3WP, G3FPK, UB5KIA, DM2ABE, OZ4PM, OK1ZW, HA5BT, HA8WW, OK3NZ, OK1ZL a YO3IA.

V uchazečích má OK1US a OK1FV již po 38 lístcích, OK3IR 37 QSL.

„P - ZMT“

Nové diplomy byly uděleny těmto stanicím: č. 343 HA5-2597, č. 344 OK3-6029, č. 345 OK2-3261 a č. 346 OK1-2738.

V uchazečích si polepily stanice OK2-3868 a OK1-6732, které mají již 24 QSL, OK1-1138 22 a OK3-4721 20 QSL.

„S6S“

V tomto období bylo vydáno 16 diplomů CW a 5 diplomů fone (v závorce pásmo doplňovací známky):

CW: č. 1124 OK2OV z Karviné (14), č. 1125 W8QHW z Cincinnati, Ohio (28), č. 1126 OK3KJJ ze Šaly, č. 1127 K7APJ z Wenatchee, Wash. (21), č. 1128 K3CUI z Silver Spring, Md. (28), č. 1129 DL6PI z Duren, č. 1130 OZ4BG z Ronne, č. 1131 G3LPP z East Banet, Herts, č. 1132 YU3ABC a č. 1139 YU3DDE, oba z Mariboru, č. 1133 OK2BJS z Rožnova pod Radb., (14), č. 1134 UB5KIA z Kyjeva (14, 21), č. 1135 OK1MG ze Slaného (14, 21, 28), č. 1136 UA9JY z Tjumene (14), č. 1137 OX3DL, Prins Christian Sund, Grónsko (14) a č. 1138 OK1ABE z Hradec Králové (14). Fone: č. 261 CR7EO z Mutarary-yl (28), č. 262 IISHD z Melfi, č. 263 UB5KIA z Kyjeva (14, 21), č. 264 IIAFG z Melfi (14) a č. 265 K2IEC z Brooklynu, N. Y. (14).

Doplňovací známku obdržel FA8RJ k č. 57/fone za 7 MHz a OKIEB k č. 241/CW za 21 MHz.



Rubriku vede Jiří Mrázek OK1GM, mistr radioamatérského sportu

PŘEDPOVĚď ŠÍŘENÍ KRÁTKÝCH VLN V ÚNORU 1960.

Únor bývá vždy měsícem velmi dobrých, ne-li za celý rok nejlepších dálkových podmínek na nejnáročnější krátkovlnných pásmech. Tato vlastnost je způsobena velmi malým útlumem radiových vln v noční době a díky tomu dochází k překým DXovým podmínkám podél Slunce neosvětlené trasy. Na osmdesáti metrech dojde proto v některých dnech, zejména v druhé polovině noci a k ránu, k možnosti spojení s téměř celým východním pobřežím Severní Ameriky a někdy i se stanicemi ve Střední Americe a přilehlých souostrovích. Vzácněji, avšak jistě někdy může dojít až od 1 do 4 hodin dokonce i k podmínkám na Jižní Ameriku. Okolo východu Slunce nastanou pak sice krátké, avšak velmi výrazné podmínky na Nový Zéland. Tyto podmínky začínají tehdy, zanikne-li útlum působící oblast nízké ionosféry na Novém Zélandě, a trvají tak dlouho, dokud se na evropské straně podobná oblast při východu Slunce nevytvorí. Je to někdy jen několik málo minut, avšak budete-li pracovat rychle, jistě se vám povede těchto podmínek využít.

Přes den bude ovšem útlum značně větší, nikoli však tak veliký, aby nebylo možno navazovat pohodlně i s malými výkony vnitrostátní spojení, a to na vzdálenosti do 500 km i okolo poledne, spokojíme-li se zde slabými signály a dlouhodobým klubovým únikem. Brzy odpoledne však rychle počet stanic poroste a je opravdu škoda, že ve vznikajícím rušení zcela zanikou podmínky ve směru na Blízký Východ až Indii, o jejichž existenci bude svědčit pouze některá z tamějších rozhlasových stanic v rozhlase. pásmu 3,9—4,0 MHz. Pro velkou hladinu atmosférického šumu na této kmitočtech v okolí rovníku ostatně pracuje z této konci na osmdesátmetrovém pásmu pouze velmi malá část amatérských stanic. Jinak se zde při spojeních na blízké vzdálenosti setkáme i v tomto měsíci s občasným pásmem ticha. Večerní, okolo 18. až 19. hodiny, bude již zřetelně na ústupu. Zejména okolo půlnoci budeme pozorovat zlepšení podmínek šíření na malé vzdálenosti, avšak k ránu se pásmo ticha někdy objeví znova a jeho maximum bude spadat opět do doby kolem jedné hodiny před východem Slunce.

Ze soutěže jsme zatím vyřadili stanice OK2KRO, OKIKFG a opět OK3UH, které neposlaly hlášení včas.

Konečná závěrka „OK KROUŽEK 1959“ je dne 15. března 1960. Do tohoto dne musí být všechna konečná hlášení odeslána (rozhoduje různitko pošty). Později došla hlášení nebudou brána v úvahu a stanice se tím vyřadí z konečného hodnocení.

58 Amatérské RADIO

Na stošedesátimetrovém pásmu budou podmínky dost podobné jako na pásmu osmdesátimetrovém, pouze denní útlum zde bude zřetelně větší a proto i signály mnohem slabší. Během noci budou i zde však podmínky v mnohem podobném. Proto se nedívme, bude-li zde - podobně jako na osmdesáti metrech - slyšet tu a tam i stanice z Afriky a k ránu ze Severní Ameriky. Proto v únoru vrcholí obvykle pokusy o překlenutí Atlantického oceánu na 160 metrech, při čemž se často používá i crossbandové spojení 160/80 metrů. Pásma ticha ovšem na stošedesátimetrovém pásmu nebudou, protože dosah povrchové vlny je větší než na 3,5 MHz a ostatně kritický kmitočet vrstvy F2 neklesne nikdy pod 2 a snad ani pod 3 MHz.

Třetím v noci zajímavým pásmem je pásmo čtyřicetimetrové. Denní útlum je na něm ještě menší než na pásmu osmdesátimetrovém, takže i ve dne je možno navazovat spojení na vzdálenost jednoho skoku. Noční podmínky jsou podobné jako na osmdesáti metrech, avšak pravidelnější, začínají dráve a vydrží o něco málou délku. A tak ve druhé polovině noci bude pásmo plné amerických signálů nejen z oblasti Severní a Střední, ale i Jižní Ameriky. Výše zmíněné podmínky na Nový Zéland nastávají spíše o něco málou později než na osmdesátimetrovém pásmu, a počet dnů, kdy nastanou, bude jistě větší než počet podobných dnů vzhledem k pásmu 3,5 MHz.

Ostatní pásmata budou mít vlastnosti podobné nebo o něco málou lepší než v měsíci lednu. Ostatné naše obvyklá tabulka přináší více podrobnosti a proto na ni čtenáře odkazujeme. Na pásmu 21 a zejména 28 MHz dojde k dost výraznému zlepšování podmínek zejména ve druhé polovině měsíče, protože se blíží jarní maximum podmínek, připadající na měsíc března. Ve srovnání s obdobnými podmínkami loňského roku budou ovšem letošní podmínky vzhledem k ubývající sluneční činnosti o něco horší.

Mimořádná vrstva E, tak hojně se vyskytující v letních měsících, se prakticky v únoru nikdy nevyskytuje tak, aby nějak ovlivňovala šíření krátkých a metrových vln. Posuzováno celoročně, bude mít v únoru a březnu ještě výšší minimum.

Tím hojné o podmírkách v nastávajícím měsíci všechno a autor se s vámí opět na měsíc loučí a vaši práci na pásmech přeje hodně zdaru.

Šíření vln na programu radiokomunikační konference v Ženevě

V rámci přednášek pro veřejnost, konaných u příležitosti Rádné správní radiokomunikační konference v Ženevě, proslovil 19. listopadu 1959 dr. R. L. Smith-Rose, ředitel výzkumné stanice ve Slough ve Velké Británii, předseda V. studijní skupiny Mezinárodního radiokomunikačního poradního sboru (C. C. I. R.) přednášku o šíření radiových vln.

Dr. Smith-Rose prošel vývojem znalostí o šíření vln za minulé půlstoletí.

Bylo třeba studovat vliv zemského povrchu na šíření vln na malou vzdálenost. Pokud jde o šíření na větší vzdálenost, vlny se zakrývají podle zemského povrchu v dolních vrstvách atmosféry nebo se odražejí od vodivých vrstev vysoké atmosféry. Tyto oblasti jsou označovány názvem ionosféra a postupným odražením mezi nimi a zemským povrchem se mohou vlny šířit kolem zeměkoule.

Na základě Mezinárodní geofyzikální spolupráce měří 150 observatoří denně ionosférické podmínky. Výsledky si pak vyměňují a po jejich zpracování je možno předpovídат, že na 6 měsíců předem, jaké budou podmínky šíření.

Radiové vlny se mohou rovněž rozptylovat do všech směrů v důsledku nepravidelnosti ve vyšších i nižších vrstvách atmosféry. I když je její rozptylu mnohem méně účinný než normální odraz, používá se ho pro některé druhy spojení na vzdálenost až 1500 km.

Avšak rozptyl nastává do všech směrů a určitá část energie se tedy vraci zpět k místu vysílače a lze ji pak přijímat v blízkosti vysílání stanice nebo dokonce na stejnou anténu. Je těž známo, že může dojít k rozptylu jak od země, tak od ionosféry.

Rozeznáváme tři druhy rozptylu, jež ovlivňují šíření na dekametrových vlnách:

1. rozptyl na malou vzdálenost od ionizovaných obláčků v oblasti E, ozářených energií, vycházející z vysílače;

2. rozptyl od oblasti F v době, kdy v ní dochází k turbulenčním, jako například v době ionosférických bouří;

3. dálkový rozptyl od země nebo od obláčků v oblasti E, ozářených energií, odraženou od oblasti F.

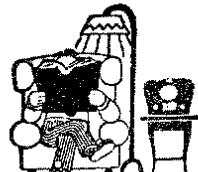
V každém z uvedených případů se část energie, rozptylená těmito pochody, vraci po dráze původního šíření a může být přijímána přijímačem v blízkosti vysílače a v pásmu příjemu.

Využívá-li se impulsné modulované signály a pozorujeme-li přijímané ozvěny na stínitku obrazovky s lineární časovou základnou, dostaneme podobné obrázky, jako při světelném impulsním průzkumu ionosféry. Počet ozvěn závisí na tom, zda je použity kmitočet vyšší nebo nižší než kritický kmitočet příslušných oblasti ionosféry. Používá-li se dosti vysokého kmitočtu, pak zbylé ozvěny jsou působeny vzdáleným obláčkem v oblasti E nebo rozptylem od země v poněkud větší vzdálenosti, při čemž přenos v obou směrech se děje prostřednictvím normálního odrazu od oblasti F2. Podrobné výzkumy ukázaly, že rozptyl od země převažuje za normálních podmínek a že tedy pozorováním časového rozdílu mezi vysláním impulsu a návratem ozvěny je možno měřit vzdálenost přenosu prostřednictvím vrstvy F2. V obdobích, kdy je sporadická ionizace oblasti E dosti velká, nastávají ozvěny od této dolní oblasti, takže doba mezi vysláním impulsu a návratem ozvěny je kratší než při rozptylu v oblasti E.

S impulsním vysílačem o špičkovém výkonu asi 150 kW a směrovou anténu byla konána pozorování na různých kmitočtech mezi 10 a 27 MHz. Při těchto pokusech bylo dosaženo ozvěn po jednom odrazu ze vzdálenosti do 3000 km a ozvěn po více odrazech ze vzdáleností až do 11 000 km, ze čtvrtiny dráhy kolem zeměkoule. Tato technika dle poskytuje prostředek zkoumání odražových vlastností ionosféry ve značných vzdálenostech od pozorovací stanice a umožňuje doplnit naše znalosti o ionosféře v místech nad oceány, pouštěmi a horskými oblastmi, kde není snadné zřídit ionosférickou observatorii.

Tato technika může být podstatně rozšířena použitím otáčivých směrových anten a pozorováním na stínitku polární obrazovky, jíž se často používá v přehledových radiolokátorech a v navigačních soustavách. Na přednášce byl předveden film, ukazující využití této kombinované techniky, jež má význam jak pro vědecký výzkum ionosféry, tak pro radiové inženýry při volbě nevhodnějších kmitočtů pro dálkové radiové spoje. Je pravděpodobné, že v budoucnosti tato technika bude mít velký význam pro krátkodobé zprůšťování dlouhodobých předpovědí, na nichž je většina dálkových radiových spojů založena.

Film, promítaný na konci přednášky, ukázal zrychleným způsobem změny, jež nastaly v ionosféře ve dvou po sobě následujících dnech, a to ve vzdálenostech 5000 km od stanice, případně ještě větších.



PŘECTEME SI

K. A. Šeckoj:

PROJEKTUROVÁNÍ
RADIOPRIJOMNI-
KOV AM I ČM
SIGNALOV
Gosenergoizdat, Moskva-
Leningrad, 1958, str. 223,
71 obrázků, tabulky, cena
Kčs 5,15.

V podstatě se zde uvádějí praktické výpočtové metody jednotlivých stupňů přijímačů pro příjem AM i FM signálů. Svým uspořádáním a obsahem se hodí pro vyspělejší radioamatéry, kteří ovládají pasivní technickou rušinu a při návrzích jednotlivých dílů radiových přijímačů se nechtejí spolehnout pouze na „osvědčené stavební metody“. Knížka je psána poměrně stručně (spíše formou kuchařky), výpočtové vzorce nejsou až na výjimky odvozovány, je doplněna řadou názorných obrázků a grafů a naučí zájemce ekonomickému a rychlému počítání. V knize není uveden podrobný výpočet přímozesilujících přijímačů a není uveden podrobný postup výpočtu nf bloku přijímače.

V první hlavě se uvádí stručně základní části přijímačů, bloková schéma, jejich stručný funkční popis, jejich výhody a nevýhody. Uvádí se definice základních parametrů přijímačů: reálné a nominální citlivost, selektivita, výstupního výkonu a napětí, lineárního zkreslení apod.

Ve druhé hlavě jsou uvedeny technické požadavky, které se musí brát v úvahu při návrhu přijímače a uvádí se předběžný výpočet stupňů přijímačů. V této hlavě autor pojednává o volbě zapojení přijímače, o volbě elektronek, o volbu mezcifrekvenčního kmitočtu. Je uveden výpočet pásmu propustnosti přijímače, výpočet reálné citlivosti, výpočet celkového zesílení i výpočet zesílení jednotlivých stupňů, uvádí se rozložení selektivity mezi stupni, tlumení obvodů i volba počtu jednotlivých stupňů vši dílů přijímače, mf dílu, uvádí se předběžný výpočet AVC, určuje se počet stupňů nf dílu. Na konci hlavy se uvádí příklad předběžného výpočtu přijímače.

Třetí hlava je věnována výpočtu vstupních obvodů. Na začátku se pojednává krátce o vstupních obodech obecně a uvádí se kritéria pro volbu určitého zapojení vstupních obvodů přijímače. Uvádí se obecný výpočet vstupního obvodu, který pracuje ve kmitočtovém pásmu i obvodu, který pracuje na jednom kmitočtu. Dále se podrobně podává postup výpočtu vstupního obvodu s autotransformátorovou vazbou, s transformátorovou vazbou (pro symetrické antény), s indukčností zapojenou do série i s kapacitou zapojenou do série, výpočet vstupního obvodu pracujícího na VKV a tvorbeného dutinovým rezonátorem. Uvádí se výpočet činiteli transformace vstupního obvodu, který zabezpečuje minimální sumové číslo, i výpočet činitelů přenosu vstupního obvodu. Ve druhé části této hlavy jsou uvedeny výpočty běžných vstupních obvodů: při kapacitní výběžné anténě s obvodem i při induktivní výběžné anténě s obvodem. Je uveden výpočet složeného vstupního obvodu, který je tvořen dvojnásobnou kapacitní a jednou induktivní vazbou obvodu s anténon. Na závěr této hlavy je podán výpočet selektivity s ohledem na mf kmitočet a výpočet odrušovacího filtru.

Ctvrtá hlava je věnována výpočtu v předzesilovačů. Uvádí se kritéria pro volbu elektronek a parametry, ze kterých se vychází při výpočtu. Probírá se výpočet zesilovače, kde vazba je provedena odběrkou, galvanicky, pomocí sériové indukčnosti i pomocí vzájemné indukčnosti. Je uveden výpočet zesilovače s uzemněnou řidičími mřížkami a to jak s obvodem se soustředěnými parametry, tak i s dutinovými rezonátory. Je předložen výpočet zesilovače s neutralizací pro práci na VKV. Na závěr jsou shrnutы vzorce pro výpočet pomocných prvků vžesilovačů (odporů, kondenzátorů) a vzorce pro výpočet zesílení, rezonančních křivek a selektivity.

V páté hlavě autor shrnuje výpočtové metody mf zprůšťování. Na začátku uvádí volbu elektronek, volbu hodonat kapacit a indukčností pro mf filtry, volbu zapojení prvního mf filtra a parametry, ze kterých se vychází při výpočtu mf zesilovačů. Uvádí se výpočet zesilovače s jedním pásmovým filtrem, se dvěma pásmovými filtry, které jsou laděny na různé kmitočty, s filtrem, u kterého se dá nastavovat šířka pásm a s vysokou selektivitou.

Sestá hlava pojednává o výpočtu směšovače. Jsou uvedeny jednotlivé základní typy zapojení a výchozí parametry pro výpočet. Uvádá se výpočet směšovače s vícemířkovou elektronikou i s pentoudou a triodou. Dále jsou předloženy postupy výpočtu oscilátorů i výpočet souběhu.

V sedmém hlavě je ukázán postup výpočtu diodového detektoru jak s vakuovými, tak i s polovodičovými diodami a výpočet optického indikátoru naladění (magického oka).

Osmá hlava je věnována výpočtu obvodů pro detektory FM signálů: omezovače, Travisova diskriminátoru a poměrového detektoru.

V deváté hlavě je ukázán výpočet AVC a to bez i se zvláštním zesilovačem.

Desátá hlava je potom věnována výpočtu charakteristik a veličin, které jsou charakteristické pro přijímače jako článek: zesílení v f bloku, citlivost přijímače na podrozsazech a příkonu.

Vcelku lze hodnotit tuto publikaci jako zdařilý pokus s doplněním některých speciálních učebnic přijímačové techniky a to hlavně v tom směru, že ukazuje, jak prakticky postupovat při výpočtu jednotlivých stupňů přijímače.

Inž. Šíbal

18 MHz									
OK	EVROPA	DX	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

35 MHz									
OK	EVROPA	DX	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

7 MHz									
OK	UA3	UA4	W2	KH6	ZS	LU	VK-ZL	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

14 MHz									
UA3	UA4	W2	KH6	ZS	LU	VK-ZL	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

28 MHz									
UA3	UA4	W2	KH6	ZS	LU	VK-ZL	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

PODMINKY: ---- VELMI DOBRE NEBO PRAVIDELNE
---- DOBRE NEBO MENĚ PRAVIDELNE
---- SPATNE NEBO NEPRAVIDELNE

* * *

TISKOVÁ OPRAVA

V Minulém čísle 1/60 v článku inž. Hyana došlo ke dvěma omylům datováním. Na str. 12. 3. sl. 16. rádek měl být L_1 místo L_4 . Na str. 13. 3. sl. 2. rádek měl být správně \varnothing drátu 0,2 místo 0,02 mm.

K podobnému omylu došlo i v článku M. Eliáška na str. 10., kde \varnothing drátu, použitého v mřížce, měl být 0,1 mm.

Jm

V ÚNORU



- ... ženy-operátorky se připravují na Závod žen každé úterý od 1700 do 1800 SEČ.
- ... 1. února, 15. února, 29. února probíhá jarní část telegrafní ligy uždy od 2100 do 2200 SEČ.
- ... 6. až 7. února probíhá telefonická, první část závodu ARRL.
- ... 14. února a 28. února se musíte zúčastnit jarní části Fone-ligy od 0900 do 1000 SEČ!
- ... 20. až 21. února bude uspořádána I. část CW ARRL závodu. Trvá 48 hodin, od 0000 GMT do 2400 GMT. Bližší podmínky v tomto sešitě na str. 56.
- ... 21. února ušak probíhá i československý závod, závod míru. Části: 0000—0500 SEČ, 0500—1000 SEČ, 1200 až 1700 SEČ. Viz podmínky v tomto sešitě na str. 58.
- ... 21. února, v tuto neděli závodu ARRL a Závodu míru, je ušak třeba také poslouchat i OKICRA; účastníci závodu třídy C bude jistě zajímat, o kom bude hlašeno, že je přeřazen do třídy B. A tak opravdu není možno si stěžovat, že by v únoru neměli provozdří co na práci.



Inž. Dr. Aleš Boleslav:

REPRODUKTORY A OZVUČNICE

SNTL Praha 1959, Malá radiotechnická knihovna, II. opravené doplněné vydání, 204 stran, 159 obrázků, cena brož. Kčs 4,45.

Kniha seznamuje čtenáře s nejdůležitějšími pojmy akustiky, nutnými pro pochopení vlastnosti jednotlivých reproduktordových měničů, vysvětuje podstatu činnosti reproduktorů a závislosti této činnosti na druhu a konstrukci ozvučnice. V knize, která byla již v prvním vydání blízky rozehrána, najde čtenář mnoho zajímavých poznatků o konstrukci, návrhu, výrobě a možnostech použití různých reproduktorů, zejména o novinkách z tohoto oboru.

Inž. Zd. Tuček a kolektiv:

KALENDÁŘ SDĚLOVACÍ TECHNIKY 1960

SNTL 1960, Praha, 340 stran, 97 obrázků, 119 tabulek, cena Kčs 16,—

Tato kapacitní příručka ve vazbě z PVC shrnuje důležité technické informace, které pracovník v oboru sdělovací elektrotechniky často potřebuje. V sedmi hlavních kapitolách najde čtenář všeobecné elektrotechnické vzorce a tabulky, důležité konstrukční údaje, návod na řešení elektrických obvodů, přehled radiotechnických součástek, vybrané stati z aplikované matematiky a pokyny pro technický tisk.

Kalendář sdělovací techniky 1960 navazuje na obdobnou publikaci vydanou před rokem. Má s ní řadu společných kapitol a jako celek je nástavbou loňského vydání.

Z nových kapitol budou čtenáře jistě zajímat: přehled odporníků, kondenzátorů a reproduktorů TESLA, lineární čtyřpolóhy a jejich výpočet, označování součástek TESLA, prudové a napěťové zařízení odporníků, základy maticového počítání, soustava jednotek MKSA, pokyny pro autory technických pojednání, tabulky přirozeno exponenciální funkce, tabulky hyperbolických funkcí, univerzální výstupní transformátory, kontinuantu a feretéza zlomky, algebraické rovnice vyšších stupňů, izolační vzdálenosti a převod palců na milimetry.

Kalendář sdělovací techniky 1960 přináší mnoho nových informací. Je zajímavý i pro majitele loňského vydání a snaží se uspokojit i zájemce, na které se loni nedostalo.

Zd. Chalupa:

ATOM DOBÝVÁ SVĚT

Práce Praha 1959, 19. svazek knižnice Technický výběr do kapsy, 192 str., 107 obrázků, cena Kčs 7,— Pouze pro předplatitele.

Autor populárně zpřístupňuje soustavně probírá atomistikou od jejího vzniku až po nejnovější objevy. Ctenář se poučí stavbě atomů, o radioaktivních přeměnách, o jáderných reakcích, urychlování naabitých částic. Vazebná energie, štěpná reakce, zpomalování neutronů, jáderné reaktory, měření záření, vliv záření na hmotu a jeho využití v lékařství, biochemii a průmyslu, to jsou otázky, na které najde čtenář v této knižce odpověď. V závěru jsou připojeny kromě jiných přílohy slovníček odborných výrazů z jáderné techniky a tabulka hlavních jednotek, konstant a symbolů. V knižnici Technický výběr do kapsy vychází ročně deset svazků a jedna premiéra. Každý svazek má nejméně 128 stran, je doplněn

množstvím obrázků a tabulek a stojí 7 Kčs. Knížnice není na knižním trhu k dostání. Nakladatelství ji posílá přímo odběratelům, kteří se přihlásí k odberu celého ročníku nebo jednotlivých svazků. Objednávky přijímá Nakladatelství ROH Prače, Václavský nám. 17, Praha 3.

NOVINKY NAŠEHO VOJSKA

A. Lavante - F. Smolík:

AMATÉRSKÁ TELEVIZNÍ PŘÍRUČKA Naše vojsko Praha, 1959.

Zajímavá a přehledná příručka A. Lavante a F. Smolíka měla takový ohlas, že vychází již ve třetím přepracovaném vydání. Protože jde o látka velmi rozsáhlou, kterou nelze soustředit do jediné knížky, bylo upuštěno od podrobného výkladu těch částí, které jsou teoreticky a prakticky spoletěné s rozhlasovými přijímači. Tyto základní vědomosti může zájemce čerpat z řady publikací, které výslu. Třetí vydání televizní příručky je doplněno nejnovějšími poznatkami a údaji. Obsahuje schéma nejběžnějších televizních přijímačů.

M. Codr:

CESTA KE HVĚZDÁM

Naše vojsko Praha 1960

Autor nejprve hodnotí dosavadní historii rakety od prvních pokusů ve staré Číně přes práce geniálního vědce K. E. Ciolkovského až k výskovým raketám a umělým družicím. Dále se zabývá perspektivou letu do vesmíru a na Měsíc. Kniha zajímavě osvětuje problémy letu do vesmíru, které po využití sovětských družic probudily zájem v celém světě.

ČETLI JSME



Radio (SSSR) č. 10/59

Znak SSSR na Měsici – Ztrojnásobit fády cvičiteli – Vpfed za automatizaci výroby – Dáváče pro telemechanická zařízení – Přístroje pro předpověď počasí – Vice ziskávat mládež za členy radio klubů – CQ MIR – Československá mezinárodní technika a elektronika – Informační uzel na výstavě čs. skla – Televizor „Maják“ – Krok za krokem (od krystalky k superhetu) – Nastavování FM přijímačů – Radiomikrofon (mikrofon s vysíláním) – Transistorové zesilovače pro nedoslychavé – Kaskádní zapojení s transistory – Modulátor s transistoru – Televizní antény pro 6.—12. kanál – VKV spojení odražen od Měsice – Avomet s transistory – Komplet jednoduchých přístrojů pro kontrolu zesilovačů.

Radio (SSSR) č. 11/59

Míříme ke komunismu – Radiové spojení a rozhlasové vysílání v době návštěvy družby N. S. Chruščova – Nazývaný velikým jménem (atom. ledoborec Lenin) – Vítězství sovětské vědy – Nové úkoly radioelektroniky – Kosmické laboratoře – Cesta technického pokroku – Programové řízení obrábcích strojů – Televizní technika v biologii – XVI. výsuvová rádiovýstava; popis expozit – KV přijímač I. třídy – Krok za krokem (pro začátečníky) – Kapesní magnetofon – Kapesní tran-

istorové přijímače – Polní den 1959 – Fázová metoda při SSB – Polská průmyslová výstava v Moskvě – Přijímač „Rodina“ (Vlast) 59 – Antény začínajícího VKV amatéra.

Radio (SSSR) č. 12/59

Za další rozvoj technických sportů mezi mládeží – Vysílání televizních obrazů z hloubky vesmíru – Postup práci při měření elektrické vodivosti půdy – Zařízení průmyslové televize – Reproduktorička kombinace s ionofonem – Tranzistorový přijímač Minsk – Kubická anténa pro KV – Univerzální budič pro KV vysílač – Přijímač s kombinací tranzistorů pnp-npn – Systém barevné televize bez kvadraturní modulace – Charakteristiky elektronek sovětské výroby – Mf zesilovače moderních televizorů – Jednoduchá mechanická část nahrávače – Krok za krokem od krystalky k superhetu – Tantalové elektrolytické kondenzátory – Novinky ze zahraniční literatury – Obsah ročníku 1959

Malý oznamovatel

První tučný rádec Kčs 10,20, další Kčs 5,10. Na inzeráty s oznámením jednotlivé koupě, prodeje nebo výměny 20% sleva.

Příslušnou částku poukážte na účet č. 01-006-44.465 Vydavatelský časopis MNO – inzerce, Praha II, Vladislavova 26. Uzávěrka vždy 6 týdnů před uveřejněním, tj. 20. v měsíci. Neopomeňte uvést prodejní cenu.

PRODEJ

Zkoušec elektronek Philips Cartomatic (1500), DCG 4/1000 (20), 6V50 (15), 4654 (30), EL51 (70), Lorenz Pavel, Praha XI, Žerotínská 37.

Magnetofon Grundig TK 820/3D, největší typ, dvoustorý, při 9,5 cm/vt 50—10 000 Hz, při 19 cm/vt 40—15 000 Hz, tří repro, téměř nový (6000) a boh. pfisíl, a hodnot. pásky. Kohout, Praha 2, Jaromírova 7.

RA roč. 46, 47, 48, 49 (á 30), RA roč. 47 č. 5, roč. 48 č. 2, 4, 5, 6, 12, roč. 49 č. 10, 12 (á 3), ST roč. 55 č. 3, 4, 5, 7, 12, roč. 57 č. 1—6, 8, 10, 11 (á 3,50), ST 56, 1—12 (40), r. 58 I—12 (40), Sonoreta (100). M. Širový, Doubrovka 117 p. Loukov.

Super Körting 4+1 el. bez skříně KV, SV, DV (350), super Mir v Sonoreti (350), obr. LB7/15 (70), pom. vysílač 100 kHz – 20 MHz/3 × FF22, AZ1 (350), 2 el. RS237 (á 50). J. Veneček, Žižková 65, Brno 16.

Přijímač LWEa 1525-25 kHz (500), E382 bf (150), EBL3 (60), FUg 16 (100), elektronky 1R5T (30), AF100 (10), KC1 (5), potr. objímkou k LBS, karousel Athos, kov. skříňky přístroj. F. Kraffer, Praha X 13. Hradešinská 55.

Kompletní sada vysokoimp. půlstových magnetofon. hlav (repr. zářn. maz.) vč. stín. krytu (150). J. Matušek, Brno 16, Pod kaštaný 9.

Dřevěná nová skříň pro 4001 vč. vysun. rámu bez přední překlívky (150). Niederle, Praha 2, Žitná 32, tel. 2499394.

Zesilovač Siemens 25 W (600), měř. DHR8 – 40 μA (190), diodový voltmetr (120), polariz. relé (á 25), VKV el. DS 311, LD5 (á 15), tužk. seleky 500 V (á 15). D. Stará, v Břízkách 9, Praha 4.

Magnetof. adaptér TONI, orig. RFT, pops. v AR 7/56 (900) neb. vym. za zvětšovák na kinof. a dopl. nebo za EZ6 či EK3 a dopl. Zd. Rys, K. Žehrovice 147 u Kladna.

Depréz, relé (40), RV12P2000 (15), RLIP2 (20), 2 malé motorky 24 V (á 35). Jan Janků, Makarenkova 22, Praha 12.

KOUPĚ

Köl E52 neb. MW Ec jen bezv. G. Schleider Ke koupališti 1, Odry o. Vitkov.

Schéma Alfa, T. Ivan, Zl. Moravce JSŠ IX. B.

Am. radio r. 1958 kompletní. Zašlete dobrokou. M. Sás, Lomnice 5A/6, o. Sokolov.

Několik EZ6 (i jednotlivé). Geofyzikální ústav ČSAV, Praha 13 - Spořilov, Boční II.

Tlg. klíč poloautomatický Vibroplex nebo jiný v dobrém stavu, des. abs. Hanzl, do redakce AR.

VÝMĚNA

Magn. adapter s přísl. za gramodesky nebo prod. V. Müller, Mladá, pošt. úřad.

Za FUHeC 3,5-20 MHz nebo pod. komunik. superhet dám EZ6 nebo FUHeU přísp. prod. (500-800). L. Dvořák, Tábor, Hromádk. 24.